کلیات عصری

امور طبیعیہ یعنی طبی فزیالوجی کی جدید سائنس کی روشنی میں پیشکش

مصنف

پروفیسر سید اشتیاق احمد

جزء اول

طبع اول ۱۹۸۲ء ۱۴۰۲ھ

National Institute of Unani
No.
Date

کلیات عصری

(امور طبیعیہ یعنی طبی فزیالوجی کی جدید سائنس کی روشنی میں پیشکش)

مصنفہ

پروفیسر حکیم سید اشتیاق احمد

پرنسپل گورنمنٹ یونانی میڈیکل کالج ، گلبرگہ (کرناٹک)

طبع اول ۱۹۸۳ء ، ۱۴۰۳ ہجری

جزء اول

یہ کتاب میری شریک حیات طبیبہ نزہت اشتیاق لیکچرر طبیہ کالج قرول باغ نئی دہلی کے قلمی تعاون سے پایۂ تکمیل کو پہونچی۔ مگر ان کے جذبۂ ایثار نے مصنف کی فہرست میں اپنا نام لکھنے کی اجازت نہیں دی۔

"یہ کتاب فخر الدین علی احمد

میموریل کمیٹی کے مالی تعاون

سے شائع ہوئی ـــــــ"

PROF. (HAKIM) SYED ISHTIAQ AHMED

اِنتساب

اپنی زندگی کے اِس علمی سرمایہ کو

عالی جناب حکیم محمد عبدالرزاق صاحب

ڈپٹی ایڈوائزر یونانی وزارت صحت وخاندانی منصوبہ بندی حکومت ہند

نیز ڈائرکٹر مرکزی کونسل برائے تحقیق در یونانی طب

(سی۔سی۔آر۔یو۔ایم) کے نام نامی کے ساتھ معنون کرتا ہوں

جن کا قلب خدمتِ فن کے بے پناہ جذبہ سے مملو ہے اور

جنہوں نے فن عزیز کی ترقی اور بقاء کو اپنی زندگی کا نصب العین

بنا رکھا ہے۔

سید اشتیاق احمد

(جملہ حقوق بحق مصنف محفوظ ہیں)

مصنف .. .. پروفیسر سیّد اشتیاق احمد

ناشر .. .. پروفیسر سیّد اشتیاق احمد

طابع .. .. نیو پبلک پریس دہلی

اور

.. .. اعلیٰ پریس دھلی

تعداد .. .. چھ سو (۶۰۰)

قیمت .. ..

Rs 200/=

ملنے کا پتہ

ڈاکٹر (مسز) نزہت اشتیاق

نمبر ۳۰ اسٹاف کوارٹرز، طبیہ کالج

قرول باغ، نئی دھلی نمبر ۱۱۰۰۰۵

فہرست مضامین

عنوانات	صفحہ
مقدمہ	
باب (۱)	
مبحث عام — تعریف طب	۱
موضوعات طب ،	
اسباب کی قسمیں — اسبابِ مادیہ ،	۲
اسباب فاعلیہ ، اسباب ستہ ضروریہ	
اسباب غیرضروریہ ، داخلی اسباب ،	۳
خارجی اسباب ، اسباب قریبہ ،	
اسباب بعیدہ ،	
اسباب صوریہ ، اسباب غائیہ یا تمامیہ	۴
امور طبیعیہ — طبیعت	۴
امور طبیعیہ کی تعریف	۵
امور طبیعیہ اور فزیالوجی میں باہمی تعلق	۵
طبیعت	۵
امور طبیعیہ اور فزیالوجی کے اندازِ بیان	۶
میں فرق	
جدید فزیالوجی کا طریقۂ مطالعہ	۶
امور طبیعیہ کا اجمالی بیان	۶
ارکان ، امزجہ ، اخلاط ، اعضاء ،	
ارواح ، قویٰ ، افعال	
اسبابِ فاعلیہ	۱۲

عنوانات	صفحہ
باب (۲)	
ارکان — تعریف ، بسیط کی قید	۱۳
عناصر کی تعداد — ایک عنصر کا نظریہ	۱۴
ہوا ، ماء ، طین ، نار ، بخارات	
دو عناصر کا نظریہ — پانی اور مٹی	۱۵
آگ اور مٹی	۱۶
تین عناصر کا نظریہ	۱۶
عناصر اربعہ کا نظریہ	۱۶
نار (آگ) کی عنصریت	۱۷
نار کی حقیقت	۱۸
عناصر خمسہ کا نظریہ اور آیوروید	۱۸
عناصر کثیرہ کا نظریہ	۱۹
عناصر جدیدہ	۲۱
عناصر انسانیہ	۲۲
عناصر انسانیہ کی تقسیم	۲۳
امزجۂ عناصر	۲۴
کیفیات اربعہ	۲۴
عناصر اربعہ کے امزجہ	۲۵
عناصر کی صورتِ نوعیہ ۔	۲۶
جوہری ساخت ، ذرات کے خواص ،	

عنوانات	صفحہ
مدارات کی خصوصیات۔ آئسوٹوپس،	
عناصر کی ریڈیائی فعلیت	۳۰
تابکاری کی تعریف، الف شعاعیں،	
با شعاعیں، گاما شعاعیں	
پروٹونس، نیوٹرون، لا شعاعیں	
تابکاری کے اسباب	۳۱
مصنوعی ریڈیائی فعلیت	۳۱
نصف حیات کی مدت	۳۲
قدرتی تابکاری	۳۲
آوانیت پیدا کرنے والی تابکاری	۳۳
کے اثرات	
باب (۳)	۳۴
مزاج	۳۴
تعریفِ مزاج	۳۴
امتزاج کی مختلف صورتیں	۳۵
امتزاج سازج، امتزاج حقیقی	
امتزاج کے اسباب	۳۵
الفت کیمیادیہ، نفرت کیمیادیہ،	
کالبہ ہشت۔ امتزاجِ کیمیادیہ	
بذریعہ انتقال الکٹران، امتزاج کیمیادیہ	
بذریعہ اشتراک الکٹران	
امتزاج کیمیادیہ بذریعہ مستعار الکٹران	
مرکبات کے امزجہ خواص	۳۷

عنوانات	صفحہ
عناصر کے امتزاج سے بدن میں پیدا	
ہونے والے مرکبات اور ان کی جماعت	
بندی، مرکباتِ عضویہ اور غیر عضویہ	۳۷
عوامل قریبہ	۳۹
موادِ لحمیہ یا لحمیات	۳۹
لحمیاتِ بسیطہ۔ پروٹامین	۴۰
خلوین، ماح، ماح بیضی	
ماح مصلی، ماح اللبن، ماح عضلی	
بیضین، کریتبین، مصلی کریٹنین	
کریٹین بیضی، جلیدین، مولدلیقین	
لحمیات نباتیہ، عضلین، پرولامینس	
گلوٹینین، لحمیات صلبیہ، قرنین،	
لدنین، ہلام ساز، عظمین	
لحمیات زوجیہ۔ لحمیات نوئیہ	۴۱
حمرۃ الدم، ارغوان بصارت،	
لون خلوی، لحمین صفری، زردقین الدم،	
کیٹالیس اور پراکسیڈیس، لحمیات نوئیہ	
لحمیات نوویہ کی ترکیب	
حامض نوریئی، مواد نشائیہ،	
الفرینی اساس، پیورین اساس،	
پائی ری میڈین اساس۔	
لحمیاتِ نشائیہ اور لحمیات مخاطیہ	
مخاطین، شبیہ المخاطین، لحمیاتِ شحمیہ،	
لحمیاتِ فلزیہ	
لحمیات محصلہ۔ لحمیان	۴۳

عنوانات	صفحہ
میٹا پروٹین، پروٹیوزز۔	
ہضومہ، کثیر اللحمیہ	
لحمیات کے سالمات کا امتزاج	۴۴
حامضات لحمیہ۔	۴۵
حامضات لحمیہ کی درجہ بندی	۴۵
شبیہ الشحمیات اور شحمیات	۴۶
حامضات شحمیہ سیر شدہ اور غیر سیر شدہ	۴۶
شحمیات کی تقسیم۔ شحمیات بسیطہ۔	۴۶
شحمیات اصلیہ، موم، شحمیات مرکبہ،	
شحمیات فورینیہ، صفرتین، فیفالین،	
اتصال لبین، مولد سائل، شحمیات نشائیہ۔	
عقدین، لحمیات شحمیہ، شحمیات کبریتیہ،	
ثانوی الکحل، مائی قحمین	
مواد نشائیہ۔ اقسام	۴۹
نشاء مفرد۔ چند اہم واحد سکریات ثلاثیوز،	
خاسیوز، سداسیوز، سکر العنب،	
سکر الشمر، واحد سکر اللبن، سکر الکمیاب،	
سیاعیوز۔ نشاء مرکب۔ سادہ اور مرکب	
المرکب۔	
ذوی السکرین، سکر اللبن، سکر الشعیر	۵۱
نیشکر، ٹری ہیلوز، سکریات ثلاثیہ،	۵۱
سکر الکمیاب ثلاثی، ادینوز، رہیمنی نوز،	
رفینوز، جنتیانوز، میلی بائیوز	
سکریات رباعیہ	۵۱
نشاء مرکب المرکب۔ کثیر السکریات	۵۲

عنوانات	صفحہ
تقسیم نشاستہ۔ نشاء حیوانی	۵۲
کثیر السکرین، جو لصیلوز، اینولین	
کثیر السکریات متخالفہ	۵۳
مخمسان متخالفہ، مسدسان متخالفہ	
کثیر السکریات مخاطیہ	
تقسیم مزاج	۵۳
مزاج معتدل	۵۳
اعتدال امزجہ کی قسمیں	۵۳
معتدل نوعی بالقیاس الی الخارج	۵۴
اشرف مزاج	۵۴
مکمل بدن کے مزاج کی ماہیت	۵۴
معتدل نوعی بالقیاس الی الداخل	۵۶
معتدل صنفی بالقیاس الی الخارج	۵۶
معتدل صنفی بالقیاس الی الداخل	۵۶
معتدل شخصی بالقیاس الی الخارج	۵۶
معتدل شخصی بالقیاس الی الداخل	۵۷
معتدل عضوی بالقیاس الی الخارج	۵۷
امزجہ اعضاء کی ماہیت	۵۷
اعضاء کا داخلی ماحول	۵۸
امزجۂ اعضاء کیفیات اربعہ کی روشنی میں	۵۸
اعضاء حارہ، اعضاء باردہ، اعضاء رطبہ	۵۹
اعضاء یابسہ	
معتدل عضوی بالقیاس الی الداخل	۶۰
امزجۂ اقالیم	۶۰
امزجۂ اسنان۔ سن نمو، سن طفولت، سن صبا	۶۰

عنوانات	صفحہ
سِن ترعرع، سِن رہاق۔ سن فتی۔ سِن شباب، سِن کہولت۔ سِن شیخوخت	
مزاجِ صبیان	۶۳
مزاج کہول ومشائخ	۶۴
مزاج شبان	۶۴
امزجۂ اجناس	۶۴
مختلف پیشوں کے مزاج	۶۵
سوءِ مزاج۔ قسمیں	۶۵
سوءِ مزاج ساذج	۶۵
سوءِ مزاج مادّی	۶۶
سوءِ مزاج کی علامات	۶۶
سوءِ مزاج کا اظہار کیفیات کے ذریعہ	۶۶
سوءِ مزاج حار، یابس، رطب، یابس علاماتِ سوءِ مزاج غلبۂ اخلاط کی روشنی میں	۶۷
غلبۂ اخلاط کے لحاظ سے مزاجی شخصیتوں کی اقسام۔ دموی المزاج، صفراوی المزاج، بلغمی المزاج، سوداوی المزاج	۶۷
کیفیات کے لحاظ سے مزاجی شخصیتوں کی اقسام۔ حار المزاج، بارد المزاج، یابس المزاج، رطب المزاج	۶۸
مزاج کی تشخیص کا طریقہ	۶۹
مزاج اور ہیئت اعضاء	۷۶
عارضی اور غیر طبعی مزاجوں کی علامات	۷۹
معتدل المزاج کی علامات امزجہ	۷۹
معمل میں مزاج انسانی کی تعیین	۸۰

عنوانات	صفحہ
باب (۴) اخلاط	۸۴
خلط کے لغوی اور اصطلاحی معنی	۸۴
اخلاط کی تعریف	۸۴
بقراط اور نظریۂ اخلاط	۸۴
خلط کا اطلاق جملہ رطوبات بدن پر	۸۵
اخلاط ابو سہل مسیحی کی نظر میں	۸۵
اخلاط شیخ الرئیس بوعلی سینا کی نظر میں	۸۷
اخلاط ابوالحسن ربن طبری کے نزدیک	۸۸
اخلاط میری نظر میں	۸۸
اخلاط کی تقسیم	۸۹
تقسیم اخلاط بلحاظ مساکن رطوبت اسطقسیہ، رطوبت تجاویف، رطوبت عروق۔	۸۹
اخلاط کی تقسیم رنگ کے اعتبار سے	۹۳
بدن میں رنگین مواد کا وجود تحقیق جدید کی روشنی میں :- پائی رول مشتقات، حلقوی مرکبات الوان صفراویہ، حمرۃ الدم، حمرۃ العضلہ، دیگر جدیدی مرکبات ملونہ، دموین، دمیکین، مولد لون دموی، کیتھیموگلوبین، دمیین، ہیموسائڈرین، قرمزین۔ لون لحمی، الوان بصارت، الوان بولیہ، ثانی رودسین مرکبات بیاض، ثائیروسیوسیس، بول صفراوی	۹۴

عنوانات	صفحہ
اخلاط کی تقسیم فضلیہ اور غیر فضلیہ ہونے کے اعتبار سے۔	۱۰۰
اخلاط کی تقسیم رطوبت اولیٰ اور ثانیہ ہونے کے اعتبار سے۔	۱۰۰
اخلاط کی تقسیم ان کی لطافت اور کثافت کے اعتبار سے۔	۱۰۱
اخلاط کی تقسیم ان کے طبعی اور غیر طبعی ہونے کے اعتبار سے۔	۱۰۳
خلط دم	۱۰۳
خون کا مزاج	۱۰۳
خون کے وظائف	۱۰۳
خون کی ترکیب (کیفیت)	۱۰۵
خون کے مشمولات کی طبعی مقدار:۔ حامرۃ السکر، سوڈا طعام، حمرۃ الصفراء کلسین، خضرین، اصفرائین، کولسٹرال، کریٹینین، سکر العنب، بنفسجی بن عضوی، حدید، خامرۃ الشحم، مغنیسیا، خامرۃ حمض نورین، خامرہ قلوی نورین، غیر عضوی نورین، قلوین، لحمیات، نطرونی، گلوٹامک آکزیلو ایسٹیک ٹرانس امائینیس، گلوٹامک پائی رووک ٹرانس امائینیس، لیکٹک ڈی ہائیڈروجینیس، بولینا اور التقریبی بولینی۔ حمض بولی ک	۱۰۶
کریات اور سائل دموی کے حجم میں تناسب	۱۱۴
وزن مخصوص	۱۱۴

عنوانات	صفحہ
سائل دموی کی لحمین	۱۱۵
پلازمائی لحمین کے وظائف	۱۱۷
خون کا قوام	۱۱۷
خون میں کریات کے تیرتے رہنے کی صلاحیت اور کریات حمراء کی تہ نشینی کی شرح	۱۱۷
خون کا ردِ عمل	۱۱۹
خون کا ردِ عمل اور طبیعت مدبرہ بدن	۱۱۹
خون کا نظام پشتگی (بفرسسٹم، رئیتین و کلیتین کے ذریعے	
خون کے ردِ عمل میں خلل	۱۲۵
انجماد الدم — طبعی وقفۂ انجماد، وقفۂ جریان، وقفۂ ام الانجماد	۱۲۶
انجماد الدم کی اہمیت	۱۲۶
انجماد الدم کا طریقۂ عمل	۱۲۶
انجماد کے عوامل	۱۲۷
انجماد الدم میں خلل سے پیدا ہونے والے امراض۔	۱۲۹
وہ عوامل جن سے انجماد الدم میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔	۱۲۹
وہ عوامل جن سے انجماد الدم میں سرعت پیدا ہوتی ہے۔	۱۲۹
شحمیات اور انجماد الدم	۱۲۹
خون کی کمیت۔ خون کی طبعی مقدار	۱۳۰
مختلف طبعی حالات میں خون کی کمیت میں تبدیلی	۱۳۰
خون کے حجم میں قلت کے اسباب	۱۳۱

عنوانات	صفحہ
خون کے حجم میں کثرت کے اسباب	۱۳۱
خلط دم کے خلیات	۱۳۱
کریات حمراء - اجزاء ترکیبی، طبعی تعداد، تعداد میں طبعی تبدیلی، کریات حمراء کی جسامت، حجم اور دبازت، کریات حمراء کی غیر طبعی اقسام، کریات حمراء کی تولید، مقام پیدائش، درجات تولید، تولید حمراء بعد الولادت، کریات حمراء کی عمر، درجات نمو، قوت نامیہ اور کریات حمراء کا نمو، کریات حمراء کی پختگی کے محرکات، کریات حمراء کا انجام - کریات حمراء کے وظائف۔	
حمرۃ الدم	۱۳۵
مختلف طبعی حالات میں حمرۃ الدم کی مقدار میں تبدیلی -	
مرکبات حمرۃ الدم	۱۳۷
حمرۃ الدم کے مشتقات	۱۳۷
کریات بیضاء	۱۳۸
کیمیاوی ترکیب، تعداد، تعداد میں طبعی تغیر، کریات بیضاء کی اقسام، کریات بیضاء کا نمو، کریات بیضاء کا انجام، کریات بیضاء کی مدت حیات، کریات بیضاء کے وظائف، کریات بیضاء کی تعداد میں غیر طبعی تغیر، کثرت بیضاء، قلت بیضاء، قلت کثیر النواۃ، ابیضاض الدم۔	

عنوانات	صفحہ
صفیحات دمویہ، مدت حیات، کیمیاوی ترکیب، خواص، تعداد، نمو، وظائف	۱۴۳
جمعیت الدم	۱۴۵
انتقال الدم کے دوران عمل الصاق	۱۴۷
ریزس عامل - قسمیں - طبی اہمیت	۱۴۸
خلط بلغم	۱۴۹
بلغم کا مزاج	۱۴۹
بلغم کے افعال و وظائف	۱۵۰
بلغم میں شامل سفید رطوبات	۱۵۱
رطوبت اسطقسیہ (رطوبت غریزیہ)	۱۵۲
رطوبت غریزیہ کی ترکیب	۱۵۳
رطوبت اسطقسیہ اور رطوبت تجاویف کے مشمولات کا موازنہ	۱۵۳
رطوبت غریزیہ کے اعضاء دقیقہ	۱۵۶
رطوبت تجاویف — ترکیب، امتلاء	۱۵۶
خلط لمفاوی — کیفیت (ترکیب) بہاؤ کی رفتار، رطوبت لمفاویہ کی تشکیل دوران لمفاوی - وظائف۔	۱۵۸
خلط مخی نخاعی — خصوصیات، حجم، دباؤ، کیفیت (ترکیب)، تشکیل، وظائف - استسقاء دماغی	۱۶۰
اخلاط تجویف غلاف القلب، تجویف غشاء الریہ، اور تجویف بارلیطون	۱۶۲
خلط زلالی	۱۶۲

عنوانات	صفحہ
اخلاط العین ۔ رطوبت بیضیہ،	۱۶۴
رطوبت زجاجیہ ۔	
دمع (آنسو)، ترکیب، وظائف ۔	۱۶۵
مجرائے غذائی کے اخلاط	۱۶۶
مجرائے تنفس کے اخلاط	۱۶۶
عرق (پسینہ)، ترکیب، وظائف،	
دہن جلدی ۔ وظائف ۔	۱۶۸
صملاخ الاذن ۔	۱۶۸
اخلاط ہاضمہ ۔	۱۶۹
لعاب دہن (ریق)، ترکیب، وظائف	۱۶۹
خلط معدی ۔ ترکیب۔ وظائف ۔	۱۷۰
خلط بانقراس ۔ ترکیب، وظائف ۔	۱۷۱
خلط معوی ۔ ترکیب، وظائف ۔	۱۷۱
لبن (دودھ)، ترکیب ۔	۱۷۲
ماں پر رضاعت کے اثرات ۔	۱۷۵
دودھ پر غذا کے اثرات ۔	۱۷۵
خلط منوی ۔ مردانہ منی ۔	۱۷۵
حیوانات منویہ ۔ شکل و شباہت ۔	۱۷۶
اجسام ملونہ ۔	
رطوبت منی ۔	۱۸۱
رطوبت خزانۂ منی ۔	۱۸۱
رطوبت مذی ۔	۱۸۲
رطوبت منویہ کے مشمولات کے وظائف ۔	۱۸۲
بیضہ ۔	۱۸۳
اخلاط محرکہ ۔	۱۸۴

عنوانات	صفحہ
غدۂ نخامیہ کے اخلاط محرکہ ۔	۱۸۶
نخامیہ مقدم کے اخلاط محرکہ ۔	۱۸۷
خلط نامی ۔	۱۸۷
خلط مغذی درقیہ ۔	۱۸۸
خلط مغذی قشر الکلاہ الکلیہ ۔	۱۸۹
اخلاط مغذیہ غدد جنسیہ	۱۹۰
خلط محرک حویصلات	۱۹۰
خلط محرک خلیات خلقیہ	۱۹۰
خلط مولد اللبن	۱۹۱
نخامیہ مقدم اور دیگر لاقناتی غدد میں باہمی تعلق	۱۹۲
نخامیہ مقدم کے اخلاط محرکہ کی کمیت میں خلل	۱۹۲
خلیات حمضیہ کے اخلاط کی کمیت میں خلل	۱۹۳
عفریتیت	۱۹۲
تضخم اطراف	۱۹۳
قزامت	۱۹۴
خلیات اساسیہ کے اخلاط کی کمیت میں خلل	۱۹۴
خلیات عدیم اللون کے اخلاط کی کمیت میں خلل	۱۹۵
نخامیہ مقدم کے جملہ اخلاط میں خلل	۱۹۵
نخامیہ متوسط کے اخلاط	۱۹۶
نخامیہ موخر کے اخلاط محرکہ	۱۹۶
خلط قابضین العروق	۱۹۶
خلط معجلین الولادت	۱۹۷
غدہ درقیہ کے اخلاط محرکہ	۱۹۸

عنوانات	صفحہ	عنوانات	صفحہ
کرٹینزم	۲۰۰	منزئین	۲۱۱
اوڈیمائے مخاطیہ	۲۰۱	تیموسین	۲۱۲
تسمم درقیہ	۲۰۱	جلسی اخلاط محرکہ	۲۱۳
خلط مقابل درقین	۲۰۲	مولدین الرجل	۲۱۳
غدہ بانقراس کے اخلاط محرکہ	۲۰۳	خلط مولد البیضہ	۲۱۴
خلط انسولین	۲۰۳	خلط معین الحمل	۲۱۵
اخلاط غدہ کلاہ کلیہ - اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ	۲۰۵	مشیمہ کے اخلاط محرکہ	۲۱۵
اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ کی کمیت میں	۲۰۸	بلغم غیر طبعی - اقسام	۲۱۶
اختلال		امراض بلغمیہ	۲۱۸
مرض نخاسی	۲۰۸	خلط صفراء	۲۱۹
عوارض کشنگ	۲۰۹	صفراء کبدی	۲۲۰
کثرت الڈاسٹیرون	۲۰۹	مزاج، وزن، مخصوص رنگ، ردِ عمل،	
کلاہ کلوی تناسلی عوارضات	۲۰۹	ترکیب، افعال	
غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ کے اخلاط محرکہ	۲۰۹	صفراء غیر طبعی	۲۲۳
اجزائے غذائی کے اخلاط محرکہ	۲۱۰	امراض صفراویہ	۲۲۵
معدین	۲۱۰	صفراء غدی و عصبی	۲۲۵
مرارین	۲۱۰	خلط کلاہ کلوین اور خلط غیر کلاہ	۲۲۵
افرازین	۲۱۰	کلوین، خلی صفرین	۲۲۷
معوی سکرین	۲۱۱	دیگر اخلاط صفراویہ - اصفرین،	۲۲۷
بیروٹی نین	۲۱۱	صفرین، ارغوانِ بصارت، قرمزین العین،	
معوی معدون	۲۱۱	بنفسجین العین	
معدون	۲۱۱	خلط سوداء	۲۲۹
بولی معدون	۲۱۱	بدن میں خلط اسود کا وجود	۲۲۹
محملی محرکین	۲۱۱	سوداتین	۲۲۹
معوی افرازین	۲۱۱	سیاہ حدیدی مرکبات	۲۳۰

عنوانات	صفحہ
سوداکا مزاج	۲۳۱
سودا کے فوائد	۲۳۱
سوداطبعی اور غیر طبعی	۲۳۲
سوداطبعی اور ہر خلط کا احتراق	۲۳۲
امراضِ سوداویہ	۲۳۳
اخلاط فضلیہ	۲۳۴
بول (قارورہ)	۲۳۴
دلائل بول	۲۳۴
قارورہ کی طبعی ترکیب (کیفیت)	۲۳۸
قارورہ کے غیر طبعی مشمولات	۲۴۰
براز ـ ترکیب	۲۴۱
دلائل براز	۲۴۱
براز کا کیمیاوی اور خوردبینی امتحان	۲۴۲
باب (۵)	
اعضاء ـ تقسیم اعضاء	۲۴۳
اعضاء مفردہ	۲۴۳
خلیہ	۲۴۳
رطوبت خلیہ ـ خلیہ کے اعضاء دقیقہ	۲۴۴
نوات خلیہ ـ اجسام ملونہ	۲۴۸
خلیہ کی صفاتِ عامہ	۲۵۰
اعضاء مفردہ اور انسجہ	۲۵۰
اعضاء مفردہ کی اقسام	۲۵۰
بشرہ (اغشیہ)، اقسام	۲۵۱
بشرہ مبطنہ	۲۵۱

عنوانات	صفحہ
بشرۂ مکعبیہ ـ	۲۵۱
بشرۂ استوانیہ ـ	۲۵۱
بشرۂ اہدابیہ ـ	۲۵۲
بشرۂ غدیہ ـ	۲۵۲
بشرۂ انتقالیہ ـ	۲۵۳
بشرۂ طباقیہ قشریہ صلبیہ ـ	۲۵۳
بشرۂ طباقیہ قشریہ غیر صلبیہ ـ	۲۵۴
بشرۂ طباقیہ استوانیہ ـ	۲۵۴
اغشیہ (ممبرینس) ـ	۲۵۴
غشاء مخاطی ـ	۲۵۴
غشاء مصلی اور غشاء زلالی ـ	۲۵۵
غشاء جلدی (جلد) :-	۲۵۶
ساخت، وظائف ـ	
اضافی اعضاء جلد ـ	۲۵۷
اشعار (بال) ـ	۲۵۷
اظفار (ناخن) ـ	۲۵۸
غدد جلدیہ ـ	۲۵۸
نسیج الحاقی	۲۵۸
خلیات نسیج الحاقی	۲۵۹
قوتِ مدافعت اور کریاتِ لمفاویہ	۲۶۰
الیاف نسیج الحاقی	۲۶۲
زمینی مادہ	۲۶۳
غشاء قاعدی	۲۶۳
نسیج الحاقی کی قسمیں	۲۶۳
نسیج خلوی یا خللی	۲۶۳

عنوانات	صفحہ
نسیج شحمی	۲۶۴
نسیج شبکی	۲۶۴
خون اور نسیج مولد خون	۲۶۴
نسیج مخی	۲۶۴
نسیج لمفاوی	۲۶۴
نسیج ہلامی	۲۶۴
نسیج شبحی بشری	۲۶۵
نسیج لیفی ابیض	۲۶۶
نسیج مرن اصفر	۲۶۶
غضاریف	۲۶۶
غضاریف کی قسمیں	۲۶۷
غضروف شفاف	۲۶۷
غضروف لیفی ابیض	۲۶۷
غضروف مرن اصفر	۲۶۷
عظام ـ ساخت	۲۶۸
اقسام عظام بلحاظ کثافت	۲۶۹
عظم صلب ـ ساخت	۲۶۹
عظم مشاشی	۲۷۰
غشاء العظم	۲۷۰
مخ العظم	۲۷۱
عظم نامی کے حصے	۲۷۱
فوائد عظام	۲۷۱
نسیج عضلی ـ تقسیم	۲۷۲
عضلات ہیکلیہ ـ خواص عامہ	۲۷۲
الیاف عضلی کی ساخت	۲۷۳

عنوانات	صفحہ
انقباض عضلہ	۲۷۳
عضلہ کا مزاج	۲۷۴
عضلہ ہیکلیہ کی کیمیاوی ترکیب	۲۷۴
عضلہ ہیکلیہ کے خواص	۲۷۵
ہیجان پذیری اور قابلیت انقباض	۲۷۵
انحناء عضلی بسیط ، دقفۂ مخفی ، دقفۂ انقباض ، دقفۂ انبساط ، تحریک کی قوت اور مدت ، دو متواتر تحریکات کی تاثیرات ، مظہرات سلمی ، ارتجاج ، کزاز ، تعب ، حرارت کے اثرات ، وزن کے اثرات ، تمکیات اور آدانات کے اثرات ، دقفۂ عاصی ، انکماش ، قابلیت ایصال ، قابلیت تمدد و مرونت ـ	
عضلات کے انقباض کے دوران ہونے والے تغیرات ـ دورۂ حمض اللبن	۲۷۸
عضلات قلب ـ کیمیاوی ترکیب ، مزاج	۲۸۰
عضلات قلب کا تغذیہ و استحالہ	۲۸۱
تغذیۂ قلب پر اثر انداز ہونے والے عوامل	۲۸۲
عضلات قلب کے خواص	۲۸۳
عضلات حشویہ	۲۸۴
عضلات کے وظائف	۲۸۵
نسیج عصبی	۲۸۵
عصبانیہ	۲۸۵

عنوانات	صفحہ
محوریہ ۔	۲۸۶
شجریہ ۔	۲۸۷
سریش عصبی ۔	۲۸۷
نسیج عصبی کی کیمیاوی ترکیب، مزاج، تغذیہ ۔	۲۸۷
الیاف عصب کے خواص	۲۸۸
ہیجان پذیری	۲۸۸
قوتِ عمل کی تولید کا میکانیہ	۲۸۸
مرکب قوۃ عمل	۲۹۰
موصلیت	۲۹۰
ہیجان پذیری اور موصلیت پر اثر انداز ہونے والے عوامل	۲۹۰
کلیہ کل یا نفی	۲۹۰
وقفۂ عاصی	۲۹۰
تراکم	۲۹۱
مطابقت	۲۹۱
توفیق	۲۹۱
عدم تعبیت	۲۹۱
صدمۂ عصبی کے ایصال کا میکانیہ	۲۹۱
اتصال	۲۹۲
اتصال کی بناوٹ	۲۹۲
ترسیل اتصالی	۲۹۳
مرسلات کی کیمیاوی نوعیت	۲۹۳
اتصال کے خواص	۲۹۳
مزاحمت بعدالاتصال	۲۹۳

عنوانات	صفحہ
مزاحمت قبل الاتصالی	۲۹۳
اطراف عصب	۲۹۴
اعضاء مرکبہ	۲۹۶
اعضاء مرکبہ کی تقسیم	۲۹۶
اعضاء طبعیہ	۲۹۶
قوتِ غاذیہ سے متعلق اعضاء	۲۹۷
قوتِ نامیہ سے متعلق اعضاء	۲۹۷
قوائے تناسلیہ سے متعلق اعضاء	۲۹۷
آلاتِ غذا کا اجمالی بیان ۔ تجویف فم	۲۹۸
غدد لعابیہ	۲۹۸
غدہ خلف الاذن	۲۹۸
غدہ تحت الفک	۲۹۸
غدہ تحت اللسان	۲۹۸
غدد لعابیہ کی ساخت	۲۹۹
اسنان ۔ اسنان لبنیہ، اسنانِ دائمہ ۔ ساخت	۳۰۰
لسان ۔ حلیمات، عضلات، عصبی پرورش ۔	۳۰۱
حلق	۳۰۲
مری	۳۰۲
معدہ	۳۰۳
امعاء ۔ امعاء دقاق	۳۰۵
اثناء عشری	۳۰۵
صائم	۳۰۶

عنوانات	صفحہ	عنوانات	صفحہ
لفائفی	٣٠٦	عدد ودی	٣٢٩
امعاء غلاط	٣٠٧	زنانہ اعضاء تناسل	٣٢٩
اعور	٣٠٨	اندرونی اعضاء تناسل، مبیض	٣٢٩
قولون — قولون صاعد	٣٠٨	قاذف	٣٣٠
قولون مستعرض	٣٠٨	رحم	٣٣٠
قولون نازل	٣٠٨	مہبل	٣٣٢
قولون سینی	٣٠٨	بیرونی اعضاء تناسل	٣٣٣
معاء مستقیم	٣٠٨	حدبۂ عانیہ	٣٣٣
تنات میبرزی	٣٠٩	شفران کبیران	٣٣٣
مجرائے غذائی کی عصبی پرورش	٣١٠	شفران صغیران	٣٣٤
بالقراس	٣١١	بظر	٣٣٤
کبد	٣١٢	دہلیز مہبل	٣٣٤
مرارہ	٣١٥	ثقبۂ مہبل	٣٣٤
آلات نفض	٣١٦	غشاء البکارت	٣٣٤
کلیہ (گردہ)	٣١٦	احلیل	٣٣٤
حالبین	٣٢٢	بصلۂ دہلیزی	٣٣٥
مثانہ	٣٢٢	غدد دہلیزیہ کبیرہ	٣٣٥
مجرائے بول مردانہ	٣٢٣	ثدی	٣٣٥
مجرائے بول زنانہ	٣٢٤	اعضاء نامیہ	٣٣٨
اعضائے تناسل مردانہ	٣٢٤	غدۂ نخامیہ	٣٣٨
خصیتین	٣٢٤	غدہ درقیہ	٣٤٠
صفن	٣٢٤	غدد مقابل درقیہ	٣٤٢
اغدیدوس	٣٢٥	غدد کلاہ کلیہ	٣٤٢
مجرائے منی	٣٢٦	توثہ	٣٤٤
قضیب	٣٢٦	غدد صنوبریہ	٣٤٥
غدہ مذی	٣٢٨	طحال	٣٤٥

عنوانات	صفحہ
اعضائے نفسانیہ	۳۴۸
دماغ	۳۴۸
دماغ کی تقسیم	۳۴۸
دماغ مقدم	۳۴۹
مخ	۳۴۹
باطن المخ	۳۵۶
قوائے نفسانیہ کے محل	۳۶۰
مادۂ بیضاء مخ	۳۶۵
اساسی نواتات	۳۶۰
نوات ذنبی	۳۶۷
نوات عدسی	۳۶۸
حجاب	۳۶۹
جسم لوزی	۳۶۹
تجاویف دماغ	۳۶۹
بطن ثالث	۳۶۹
قنات مخی	۳۶۹
بطن رابع	۳۶۹
بطون جانبیہ	۳۷۰
دماغ اوسط	۳۷۰
سریرہ (تھیلمس)	۳۷۰
سریرہ فوقانی (ایپی تھیلمس)	۳۷۲
سریر بطنی یا تحت السریرہ	۳۷۳
سریر تحتانی (ہائپوتھیلمس)	۳۷۳
بطن ثالث کا فرش بنانے والی ساختیں	
سریر تحتانی کے اجزاء اور نواتات	۳۷۴

عنوانات	صفحہ
سریر تحتانی کے اہم تعلقات	۳۷۴
سریر تحتانی کے وظائف	۳۷۴
سریر خلفانی (میٹا تھیلمس)	۳۷۸
اجسام رکبیہ انسیہ اور وحشیہ	
دماغ متوسط (مڈبرین)	۳۷۸
جسر (پانس)	۳۸۳
مبداء النخاع (میڈولا اوبلانگیٹا)	۳۸۸
تشکیل شبکی	۳۹۱
مخیخ (سیریبیلم)	۳۹۳
بطن رابع (فورتھ وینٹریکل)	۳۹۶
نخاع (اسپائنل کارڈ)	۳۹۷
طرائق (ٹریکٹس)	۴۰۰
غلاف باطن	۴۰۵
نخاع کی تراشش کے اثرات	۴۰۸
محیطی اعضاء نفسانیہ	۴۱۲
اعصاب دماغیہ	۴۱۳
اعصاب نخاعیہ	۴۳۰
اعصاب حشویہ	۴۳۱
اعضاء حواس	۴۳۲
عین	۴۳۲
طبقات چشم	۴۳۳
آنکھ کے انعطافی واسطے	۴۴۰
چشم کے اعضائے متعلقہ	۴۴۲
اذن	۴۴۴
اذن ظاہر	۴۴۴

عنوانات	صفحہ
جریہ (اذن متوسط)	۴۴۵
عظیمات السمع	۴۴۶
اذن باطن	۴۴۷
انف (ناک)	۴۵۴
آلۂ ذوق	۴۵۶
آلاتِ لمس	۴۵۷
آلاتِ حرکات	۴۵۷
اعضاءِ حیوانیہ	۴۵۷
اعضاءِ تنفس	۴۵۸
حنجرہ	۴۵۸
قصبۃ الریہ	۴۶۱
دایاں شعبۂ خاص	۴۶۱
بایاں شعبۂ خاص	۴۶۲
رئتین	۴۶۳
صدر	۴۶۴
اضلاعِ الصدر ۔	۴۶۵
اضلاعِ الخلف ۔	۴۶۵
عملِ تنفس میں حصّہ لینے والے عضلات	۴۶۶
اغشیۂ صدر	۴۶۷
حجاب منصف الصدر	۴۶۸
اعضاء دورانِ خون	۴۶۹
قلب	۴۷۰
قلب کے اندرونی خواص	۴۷۲
اذن ایمن	۴۷۲
بطن ایمن	۴۷۳

عنوانات	صفحہ
اذن ایسر	۴۷۵
بطن ایسر	۴۷۶
قلب کی ساخت	۴۷۷
قلب کا نظام ایصالی	۴۷۸
غلاف القلب	۴۸۰
عروقِ دمویہ کی ساخت	۴۸۰
باب (۶)	
ارواح	۴۸۲
روح کے دیگر معانی	۴۸۲
روح کی ماہیت	۴۸۳
ترویح کے طریقے	۴۸۴
شہیق کے دوران ریہ اور صدر کے دباؤ میں تغیّر	۴۸۶
زفیر کے دوران رئوی اور صدری دباؤ میں فرق	۴۸۶
ترویح	۴۸۷
روح کے نقل وحمل	۴۸۷
رئتین میں روح کا تبادلہ	۴۸۷
اعضاء میں رُوح کا تبادلہ	۴۸۸
تنقیہ	۴۸۸
دخان کی نقل وحمل	۴۸۸
روح اور تنفس کے منافع	۴۸۹
قوائے بدن اور روح	۴۹۱

عنوانات	صفحہ
حیات اعضاء اور روح	۴۹۱
ارواح کی قسمیں	۴۹۲
ارواح کے مسالک و مقامات	۴۹۲
حبس تنفس	۴۹۳
کثرتِ تنفس	۴۹۴
عسرِ تنفس	۴۹۵
انتصاب النفس	۴۹۶
عدم تنفس	۴۹۶
تنفس دوری	۴۹۷
قلتِ روح	۴۹۷
تاثّر یا توافق آب و ہوا	۴۹۹
ریوی تجسیم	۵۰۰
مصنوعی تنفس	۵۰۱
تنظیم تنفس	۵۰۴

عنوانات	صفحہ
باب (۷)	
حرارتِ غریزیہ	۵۰۹
حرارتِ غریزیہ کی ماہیت	۵۰۹
طبعی درجۂ حرارت	۵۱۰
وہ عوامل جو بدنی تپش پر اثر انداز ہوتے ہیں	۵۱۱
بدنی حرارت اور تپش کے مابین تعلق	۵۱۱
تنظیم حرارت اور طبیعت مدبرۂ بدن	۵۱۲
تولید حرارت	۵۱۲
مرکزِ حرارت	۵۱۳
ضیعانِ حرارت	۵۱۴

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

مُقدمہ

من الشرق طلعت بقدرت الرحمٰن
انوار الدین والعلم والعمران

فاضل یورپی مستشرق ہنی بریرنے اپنی زندگی کے ۳۵ (پینتس) سال مشرق میں گذارنے اور علوم وفنون کا وسیع مطالعہ کرنے کے بعد اپنی کتاب "مشرق میں پینتس سال" (THIRTYFIVE YEARS IN THE EAST) میں کتنی سچی اور پتے کی بات کہی ہے کہ دین، علم (سائینس) اور تہذیب وتمدن کا سورج مشرق سے ہی طلوع ہوا اور جو ساری کائنات کو اپنی ضیاپاریوں سے آج بھی منور کر رہا ہے۔

انہی علوم میں سے ایک علم طِب بھی ہے جس کے بارے میں پیغمبرِ برحق حضرت محمد صلی اللہ علیہ وآلہٖ وسلم نے ارشاد فرمایا کہ ۔

العلم علمان علم الادیان وعلم الابدان

یعنی علم دو ہیں — ایک ادیان (مذاہب) کا علم اور دوسرا ابدان کا علم یعنی علم طب ۔ یہ فرما کر حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم نے ایک طرف طب کو شرفِ قبولیت بخشا تو دوسری جانب اس کے حاصل کرنے کی ہمیں ترغیب بھی دی ۔ یہ وہ علم ہے جس کا انسان صحت اور زندگی سے براہِ راست واسطہ اور گہرا تعلق ہے اور فن برائے زندگی کا صد فی صد مصداق ہے ، حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم نے اسے شرفِ قبولیت بخش کر اور بھی اہم بنا دیا

طب کی تاریخ اس سرزمین پر انسان کی بعثت کی تاریخ سے وابستہ ہے اس لئے طب کی ابتدا کب ہوئی اس بارے میں کسی صحیح زمانے کا تعین کرنا بہت مشکل ہے ۔ تاہم یہ کہا جا سکتا ہے کہ اِس کا آغاز عہدِ ماقبل تاریخ "ضرورت ایجاد کی ماں" کے بمصداق ہوا ۔ کسی شاعر نے خوب کہا ہے ؎

درد دُنیا میں جب آیا تو دوا بھی آ گئی

جھاڑ پھونک، ٹونے اور ٹوٹکے سے لے کر اتفاقی حادثات، قیاسات اور تجربات گویا کہ ہر چیز نے درد و آلام سے نجات دلانے میں اِنسان کی رہبری کی۔ حتیٰ کہ حضرتِ انسان نے حیوانات سے بھی سبق حاصل کیا۔ اور جیسے جیسے انسان کی معلومات، تجربات اور مشاہدات میں وسعت ہوتی گئی اِس علم میں بھی اضافہ ہوتا گیا۔ ابتداء میں یہ علم غیر مدون تھا۔ مگر بعد میں تجربات اور مشاہدات کی روشنی میں جُزیات سے کلیات اخذ کئے گئے۔ اور پھر اس کی باقاعدہ تدوین ہوئی۔ تاریخ کے مطالعے سے پتہ چلتا ہے کہ بقراط وُہ پہلا شخص ہے جس نے یُونان میں اِس طِب کی تدوین کی۔ اِسی لیئے بقراط کو "ابوالطب" کے لقب سے نوازا گیا۔

طِب کی ابتدا سب سے پہلے کہاں ہوئی اِس بارے میں بھی کوئی حتمی فیصلہ کرنا امرِ محال ہے۔ تاہم عہدِ عتیق میں متعدد تہذیبوں کے جہاں جہاں مراکز تھے اور اُن میں سے جہاں جہاں طِب موجود تھی، اُن میں سے کسی نہ کسی کا نام لیا جاتا ہے اور مورّخین نے اِن قوموں یا مقامات کے نام سے طِب کا بھی بٹوارہ کر کے طِب کو اِن ناموں کے ساتھ منسوب و منصف کر دیا ہے۔ مثلاً بابلی طِب، مِصری طِب، ہندی طِب (آیورویدی)، چینی طب اور یُونانی طِب۔ یہ نام اِس لیئے بھی رکھے گئے کہ شناخت ہو سکے کہ کِس طِب نے کہاں جنم لیا۔

مگر یہ بات اظہر من الشمس ہے کہ جس طب کا نام مورخین نے یونانی طب رکھ دیا ہے اس کا نام "طب" ــ محض "طب" ہے۔ ہماری قدیم اور کلاسیکی کتب میں یہ طِب کہیں بھی لفظ یونانی کی صفت سے منصف نظر نہیں آتی۔ یہ نام ہمیں اغیار نے اس لئے دے دیا کہ یہ طِب ایک مخصوص زمانہ اور ایک دائرے میں سمٹ کر محدود ہو جائے اور اس کی تحقیق و تجدید و ترقی کی ساری راہیں مسدود ہو جائیں۔ اس کے مقابلے میں جسے طب جدید یا ایلوپیتھی کہا جاتا ہے وُہ ترقی پذیر یا آفاقی بن کر نہ صرف ہماری طب بلکہ تمام طرقِ علاج پر محیط ہو جائے ــ مگر افسوس کہ دانستہ یا نادانستہ ہم نے بھی اس نام کو اپنا طرۂ امتیاز بنا کر اس آفاقی طب کو ایک خاص ملک اور خاص زمانے کے ساتھ محدود کر دیا ہے۔ حالانکہ حقیقت یہ ہے کہ یہی طب (یونانی) ہی طبِ جدید کی ماں ہے اس لئے آفاقی اور حادی ہونے کا حق ماں کو ہے نہ کہ بیٹی کو۔ مگر افسوس کہ۔

خرد کا نام جنوں رکھ دیا جنوں کا خرد
جو چاہے آپ کا حسنِ کرشمہ ساز کرے

جس طِب نے یونان میں جنم لیا اُس کی آبیاری صدیوں تک وہاں کے نامور حکماء اور فلاسفہ کرتے رہے۔ ان عظیم ہستیوں نے اپنی مسلسل مساعی، ذاتی تجربات اور مشاہدات کی روشنی میں طب کے نظری اور عملی دونوں شعبوں میں تمام عصری علوم کی مدد سے ترقی دی اور وہ اصول د

وضوابط مقرر کئے جو آج بھی ہمارے لئے مشعلِ راہ ہیں۔

یونان و روم کے زوال کے بعد یہ فن بالکل ختم ہو جاتا اگر حکماء عرب اس کی شمع کو پھر سے روشن نہ کرتے۔ ان حضرات نے طب کے تمام شعبوں کے عربی زبان میں تراجم کئے۔ اپنے ذاتی تجربات اور مشاہدات کی روشنی میں بے بہا اضافات کئے اور اس کی تجدید و ترقی میں چار چاند لگا دیئے۔ یہ اضافات اتنے وسیع پیمانے پر ہوئے کہ طب کا قدیم خد و خال ہی بدل گیا جس سے یہ شناخت کرنا مشکل ہو گیا کہ یہ وہی طب ہے جس نے کبھی سرزمین یونان میں جنم لیا تھا۔ اس لئے اب یہ طب یونانی نہ رہ کر طب عربی بن گئی۔ اس طب کی تجدید و ترقی میں تمام عصری علوم سے مدد لی گئی، حتیٰ کہ آیورویدا (طب ہندی) سے بھی بعض ضروری مسائل لے کر اس میں اضافات کئے گئے اور اسے اوجِ ثریا پر پہنچا کر آفاقی بنا دیا گیا۔ اسلام کے عروج کے ساتھ ساتھ اس طب کا بھی عروج ہوتا رہا اور پھر یہ طبِ نبوی نیز اسلامی اصولوں اور ضوابط اخلاق کی رہنمائی میں طبِ اسلامی بن گئی۔ جس کے احیاء کی مساعی آج کل بعض عرب ممالک میں جاری ہیں۔

اس طب کے عروج میں ایک طرف جہاں خلافت مشرقیہ (بغداد) نے اہم کردار ادا کیا وہاں دوسری جانب خلافتِ مغربیہ (اندلس) نے بھی اس کی آبیاری میں کوئی معمولی حصہ نہیں لیا۔ اور سچ پوچھئے تو یہ خلافتِ مغربیہ ہی تھی جس کی بدولت طب اور دیگر علوم و فنون سے اہلِ یورپ روشناس ہوئے جو ان کے تاریک عہد کے خاتمہ اور نشأۃ ثانیہ کا سبب بنا۔ اس روشناسی کا نتیجہ یہ ہوا کہ اہلِ یورپ نے قدیم علوم و فنون کے تراجم لاطینی زبان میں کرنے شروع کر دیئے۔ شیخ الرئیس بوعلی سینا کی شہرۂ آفاق کتاب "القانون فی الطب" اور ابوالقاسم زہراوی کی عظیم المرتبت کتاب "التصریف" یورپ کی یونیورسٹیوں میں سترھویں صدی عیسوی تک ذریعۂ تعلیم رہی۔ اہلِ مغرب نے علوم و فنون کے ہر میدان میں اور علی الخصوص طب میں عربوں سے بہت کچھ سیکھا مگر اُن کی ایجادات و انکشافات کا سرقہ کر کے اپنے نام سے منسوب کرتے رہے۔ گویا کہ مغرب کی بیداری کا دور مشرقی علوم کے سرقہ سے شروع ہوتا ہے۔ اس کے بعد طبیعیات، کیمیا اور حیاتیات وغیرہ میں سریع الرفتار ترقی کے ساتھ ساتھ طب نے بھی اپنا رنگ بدلنا شروع کر دیا۔ اہلِ مغرب نے خالص مادی نقطۂ نظر اختیار کیا اور ہر چیز کو معمل میں تجربہ کی کسوٹی پر پرکھنے کی کوشش جاری ہو گئی، جبکہ معمل میں جو آلات موجود تھے وہ انتہائی ناقص تھے۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ طب کے اُن بنیادی اصول و نظریات کو جو انسان پر سالہا سال کے براہِ راست تجربات اور مشاہدات کی روشنی میں مرتب کئے گئے تھے وہ ناقص آلات کے ذریعہ حیوانات پر ثابت نہیں ہو سکتے تھے، جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ خالص مادی طرزِ فکر نے ان زرّیں اصولوں کو فراموش کر دیا۔ جس سے طب کی صورت مسخ ہو کر ایک نئی طب "طبِ جدید" کی صورت میں عالمِ وجود میں آ گئی

ایک گم کردہ راہ پر گامزن ہوگئی، جو منزل کی تلاش میں جتنی ہی کوشاں ہے اور جتنا ہی سفر طے کرتی جا رہی ہے۔ منزل اس سے اسی قدر دور ہوتی جا رہی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ عالمی ادارۂ صحت (W.H.O) نے مجبور ہو کر ۲۰۰۰ء تک "صحت برائے کل" کے نشانہ کے حصول کی غرض سے دیگر روایتی طرقِ علاج کے ساتھ ساتھ طب سے بھی مدد حاصل کرنے کا منصوبہ بنایا ہے اور اب دانشورانِ طبِ مغربی ڈھکے چھپے الفاظ میں ہمارے زریں اصولوں کا اعتراف بھی کرتے ہوئے نظر آنے لگے ہیں پھر بھی جس قسم کی مدد لی جا رہی ہے اس سے مقصد برآری کی اُمید کرنا فضول ہے۔

اس مسئلہ پر بحث کرنے سے قبل میں مناسب سمجھتا ہوں کہ طب کے ان نظریات اور زریں اصولوں کا ذکر کردوں جو اس طب کو طبِ مغربی سے ممتاز کرتے ہیں اور جو آج بھی ہمارے علمی سفر کے لئے منارۂ نور ہیں۔

ہمارے دانشورانِ علم و حکمت نے جسم و روح یا جسم و نفس کے صحیح رشتہ کو سمجھا اور بتایا کہ جسم و روح کا رشتہ ایک اٹوٹ رشتہ ہے۔ جسم کو روح سے جدا کرنا بے معنی ہے۔ روح کو فراموش کرکے جسم کا معالجہ (جو خالص مادی رجحان عطا کرتا ہے) ممکن نہیں ہے اس کے برعکس خالص روحانی نقطۂ نظر بھی مناسب نہیں ہے کیونکہ اس میں جسم فراموش ہو جاتا ہے۔ اس لئے جسم و نفس دونوں میں توازن قائم رکھنا از حد ضروری ہے۔ ہمارا بدن جسم و نفس یا مادّہ و روح دونوں کا مجموعہ ہے۔ اس لئے دورانِ علاج مکمل انسان کو مدِ نظر رکھنا ضروری ہے۔ اس طرح محض مرض کے علاج کو مدِ نظر رکھ کر مریض کو فراموش کر دینا بھی بہت بڑی غلطی ہے۔

طب کا دوسرا اور بہت ہی اہم نظریہ، نظریۂ مزاج ہے، جو اس طب کو دیگر "طرقِ علاج" سے ممتاز کرتا ہے۔ اس نظریہ پر کاربند ہو کر طبیب علاج و معالجہ کے دوران مریض اور ادویہ دونوں کے مزاج کو مدِ نظر رکھتا ہے جس سے حصولِ شفا کے ساتھ مریض کو کسی قسم کا نقصان بھی نہیں ہوتا۔

طب کا تیسرا امتیازی نظریہ، نظریۂ اخلاط ہے جو قیامِ صحت، حدوثِ مرض اور حصولِ شفا میں بہت بڑا کردار ادا کرتا ہے۔

طب کا چوتھا اور بہت ہی اہم امتیازی نظریہ، نظریۂ طبیعت ہے۔ فلاسفۂ یونان اس بات کے قائل ہیں کہ ہمارا جسم عالمِ صغیر (چھوٹی دُنیا) اور یہ دُنیا عالمِ کبیر (بڑی دُنیا) ہے۔ یعنی ہمارا جسم اس عالم کا ایک چھوٹا سا مثنیٰ ہے، جس کا اس دھرتی سے اٹوٹ رشتہ ہے۔ اس لئے اسے فطرت سے جدا نہیں کیا جا سکتا۔ اسی لئے بعض حضرات علی الخصوص جناب حکیم عبدالحمید صاحب اس تحقیق و جستجو میں کوشاں ہیں کہ جتنے عناصر زمین میں پائے جاتے ہیں ان تمام کا وجود جسمِ انسانی میں بھی ثابت کیا جائے۔ اگرچہ زمین میں پائے جانے والے تمام عناصر کا وجود جسمِ انسان میں ثابت نہ بھی ہو سکے تو بھی جسمِ انسان کے عالمِ صغیر ہونے کے نظریہ کی نفی نہیں ہوتی۔ تاہم محققین نے اب یہ ثابت کر دیا ہے کہ فطری طور پر دستیاب بانوے عناصر میں سے اکیاسی عناصر بدنِ انسان میں پائے جاتے ہیں۔ مزید برآں قدیم نظریہ کے مطابق

عناصرِ ارضیہ، عناصرِ مائیہ، عناصرِ ہوائیہ اور عناصرِ ناریہ چاروں ہی قسم کے عناصر بدنِ انسان کی تشکیل میں شامل ہیں۔ اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ انسان کا یہ جسمِ خاکی اسی زمین یعنی مٹی، پانی، ہوا اور آگ (حرارت) کے امتزاج سے وجود میں آیا ہے اور مرنے کے بعد پھر انہی میں مل جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس زمین کی ایک ایک شئے انسان کی صحت اور زندگی پر اثر انداز ہوتی ہے۔ اس دھرتی کے حیوانات، نباتات اور جمادات سے لے کر آب و ہوا اور متعدد قسم کی طبعی قوتیں (نیچرل فورسز) تک کسی نہ کسی طرح ہماری صحت اور زندگی کو متاثر کرتی ہیں۔

غالباً اسی نظریہ کے اعتراف کے نتیجہ میں حکمانے بقائے صحت کے لئے اسبابِ ستہ ضروریہ کا نظریہ پیش کیا اور ان میں بعض اسبابِ غیر ضروریہ کو بھی شامل کر لیا اور انہی کو صحت و مرض کے اسبابِ فاعلہ قرار دیا۔ اسبابِ ستہ ضروریہ، غیر ضروریہ اور نظریۂ طبیعت نے مل کر نظریۂ جراثیم کی بلند و بالا عمارت کو مسمار کر دیا ہے۔ چنانچہ اگر ہم ان اسباب کا عصری معلومات کی روشنی میں مطالعہ کریں تو اس دعویٰ کی صحت میں کسی بھی قسم کے شک و شبہ کی گنجائش باقی نہیں رہ جاتی۔ چنانچہ قیامِ صحت کے لیئے جہاں ان اسبابِ ستہ ضروریہ کی پابندی ضروری قرار دی گئی وہاں ازالۂ مرض کے لئے اِن اسباب کا سہارا لینے کی ضرورت پر زور دیا گیا اور ساتھ ہی اس دھرتی سے پیدا ہونے والی جمادی، نباتی اور حیوانی اشیاء کا ان کی فطری (نیچرل) صورت میں بطورِ غذا یا دواء استعمال بھی تجویز کیا گیا۔ گویا کہ یہ عالمِ صغیر جس عالمِ کبیر کا جزو ہے اسی کل سے اس جزو کے علاج میں فطرت کے اصولوں کے مطابق مدد حاصل کی جائے۔ بالفاظِ دیگر فطری علاج کی ابتدا یہاں سے ہوئی۔

فطرت کی کارفرمائیوں اور فطری اصولوں کے اسی اعتراف کے نتیجہ میں نظریۂ طبیعت نے جنم لیا۔ چنانچہ بقول علامہ برہان الدین نفیس "ہر جسمِ طبیعی میں اس کی ایک طبیعت ہوا کرتی ہے جو اس کی ذاتی حرکت و سکون کے لئے مبداءِ اوّل ہے"۔ یہ طبیعت جو ایک قسم کی طبعی قوت (فزیکل فورسس) ہے جسم طبعی کے ہر ہر جوہر اور ہر ہر سالمہ (مرکب) میں موجود ہوتی ہے۔ ہمارا بدن بھی ایک جسمِ طبعی ہے جو ارکان، اخلاط اعضاء (اعضاء مفردہ یعنی خلیات ۔ اور اعضاء مرکبہ) اور ارواح سے مل کر بنا ہے۔ جن میں جوہری سطح سے لے کر چھوٹے بڑے ہزارہا سالمے (مرکبات) پائے جاتے ہیں جن میں سے ہر ایک کی اپنی ایک طبیعت ہوا کرتی ہے۔ چنانچہ یہ جوہر اور سالمے (مرکبات) اپنی اپنی طبیعت کے مطابق فطرت کے طبعی اصول (فزیکل پرنسپلس) کے تحت بدنِ انسان میں بقائے شخص اور بقائے نوع کے لئے کون و فساد (استحالات) کا عمل انجام دیتے ہیں۔ لہٰذا یہی طبیعت ہماری پوری فزیالوجی کی بنیاد ہے۔ جو بدن کے تمام افعال و وظائف پر کنٹرول رکھتی ہے۔ بدن کے داخلی ماحول اور مزاج کو قائم رکھ کر صحت کو قائم رکھتی ہے۔ اور مرض سے مامون و محفوظ رکھتی ہے اور جب اسبابِ ستہ ضروریہ میں خلل یا اسباب

غیر ضروریہ میں خلل کے سبب طبیعت میں ضعف لاحق ہوجاتا ہے تو مرض کا غلبہ ہوجاتا ہے۔ ایسی صورت میں طبیعت مختلف طبعی اصولوں سے کام لے کر ازالۂ مرض کے لئے ہر ممکن سعی کرتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ طبیب کو طبیعت کا خادم کہا گیا ہے۔ طبیب ازالۂ مرض کے سلسلے میں جو کچھ بھی کرتا ہے وہ فقط طبیعت مدبر بدن کی امداد و معاونت کرتا ہے نہ کہ بذاتِ خود مرض کو دور کرتا ہے۔ اس طرح سمجھا جائے تو طبیب ایک معالج فطرت یا معاون طبیعت یا نیچر ہی ہوتا ہے۔

طب کے متذکرہ بالا زریں اصولوں کو طب مغرب میں یکسر فراموش کر دیا گیا ہے کیونکہ یہ اصول ان کے ناقص آلات، اور ناقص طریقۂ کار اختیار کئے گئے ناقص تجربہ کی کسوٹی پر کھرے نہیں اترتے۔ یہ حضرات اس حقیقت کے اعتراف سے عاری ہیں کہ سائنس اور ٹکنالوجی کی اس عظیم الشان مادی ترقی کے باوجود عصری ٹکنالوجی اتنی ترقی یافتہ نہیں ہے کہ ان تمام اصول و نظریات کو معمل میں تجربہ کی کسوٹی پر پرکھا جا سکے۔ تاہم صحیح طریقۂ کار، صحیح جہات کے تعین اور صحیح اصولوں کی رہنمائی میں بہت سے نظریات اور اصولِ طب، جدید سائنس کی روشنی میں پرکھے جا سکتے ہیں۔ اور قدیم و جدید کی جو سینکڑوں برس کی حائل خلیج ہے اسے پُر کیا جا سکتا ہے اور طب کے غیر سائنٹیفک ہونے کے گھناؤنے دھبے کو دھویا جا سکتا ہے۔

طب مغربی جس سب سے بڑی گمراہی سے، ادویہ اور معالجات کے میدان میں دوچار ہوئی ہے۔ وہ فطری ادویہ سے جوہر فعالہ کی علیحدگی اور مصنوعی ادویہ کی تالیف ہے۔ اس میں شک نہیں کہ ان ادویہ نے ایمرجنسی کے حالات میں انسانیت کی عظیم الشان خدمت کی ہے۔ مگر عام حالات اور معمولی امراض میں بھی ان کا استعمال اور وہ بھی غیر منصفانہ استعمال عظیم نقصان کا باعث ثابت ہوا ہے۔ فطرت کے اصولوں میں دخل اندازی کی پاداش میں جو بھاری جرمانہ پوری انسانیت کو ایٹرو جنک ڈیسیزیز (ڈاکٹر کے ذریعے پیدا کردہ امراض) کی صورت میں ادا کرنا پڑ رہا ہے۔ اس کی تلافی ممکن نہیں ہے۔ اس حقیقت کا اعتراف اب ڈاکٹر حضرات بھی کرنے لگے ہیں۔ مگر اس دلدل میں اتنی گہرائی تک دھنس چکے ہیں کہ اس سے نکلنے کی کوئی راہ نظر نہیں آتی۔

اس نازک صورتِ حال میں ہماری طب آگے بڑھ کر اپنے زریں اصولوں کی مدد سے انسانیت کی رہنمائی کر سکتی ہے اور بنی نوع انسان کو اس وسیع و عمیق دلدل سے نکال سکتی ہے جس کے زریں اصول و نظریات واقعی آفاقی اور ہمہ گیر ہیں اور ان پر کاربند ہو کر اپنی اور سسکتی ہوئی انسانیت کی عظیم خدمت انجام دی جا سکتی ہے۔

مگر سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اس مقصد کو آخر حاصل کیسے کیا جائے، جبکہ صورت حال یہ ہے کہ یہ طب اب نہ تو یونان میں موجود ہے اور نہ ہی عرب میں اور نہ ہی اس کے نام لیواؤں میں عربوں جیسا جوش و ولولہ ہے۔ ہندوستان میں جو گنگا جمنی تہذیب کا گہوارہ ہے اور جس کی

فراخدلی سے یہاں کتنے ہی مذاہب اور کلچر پھل پھول رہے ہیں؛ اس میں بھی یہ آفاقی طب اب سسکیاں لے رہی ہے۔

مسلمانوں کے ساتھ یہ طب ہندوستان آئی۔ یہاں علم الادویہ کے میدان میں بعض اہم اضافات ضرور ہوئے۔ مگر دوسرے شعبوں میں خاطر خواہ ترقی نہ ہو سکی جس کا سبب یہ تھا کہ اُسے ایک خاص زمانے کے علوم و فنون کے ساتھ مقید کر دیا گیا جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ یہ جمود کا شکار ہو گئی اور ماضی و حال کے درمیان سیکڑوں برس کی خلیج حائل ہو گئی۔ اس کی ترویج میں ایک عرصہ تک خاندانی درس و تدریس کا سلسلہ جاری رہا اس کے بعد طب کی تعلیم کے لئے باقاعدہ مدارس قائم ہونے لگے۔ اور مدرسی طب کی بنیاد پڑی اور ــــ پھر یہ شدھ (خالص) اور انٹگریٹڈ (مخلوط) نظریات کے دلدل میں پھنستی چلی گئی۔ اس المناک صورت حال کا سبب یہ ہے کہ طب کے ارباب حل و عقد نے جمود کو توڑنے، طب کو عصری تقاضوں سے ہم آہنگ کرنے اور اس سینکڑوں برس کی حائل خلا کو پُر کرنے کی خاطر عصری علوم کی تعلیم طبی نصاب میں شامل کر دی۔ مگر یہ پیوند کاری اس بھونڈے پن کے ساتھ کی گئی کہ قدیم اور جدید کا جھگڑا کھڑا ہو گیا اور جدید علوم ہماری قدیم طبی معلومات پر حاوی ہو گئے۔ لہٰذا بجائے اس کے کہ اس طب میں فی نفسہ کوئی ترقی ہوتی طلباء اس کے اصولوں اور نظریات کو فرسودہ اور بیکار سمجھ کر مذاق اڑانے لگے اور طب مغرب کی چمک دمک دیکھ کر اس کی طرف راغب ہونے لگے۔ اس کے برعکس جو لوگ بدرجہ مجبوری جدید علوم سے بہرہ ور نہیں ہو سکتے تھے ان کی تعلیم بھی اس لئے ادھوری اور ناقص رہ گئی کہ ان کے ہاتھ سیکڑوں سال کی پچھڑی ہوئی طب قدیم ہی ہاتھ لگی جسے انھوں نے طوطے کی طرح رٹ کر امتحان پاس کر لیا۔ اس صورت حال نے شدھ تعلیم کے شیدائیوں کو پروپیگنڈا کرنے کا سنہری موقع فراہم کر دیا جو خالص اور شدھ نیز سیکڑوں سال سے پچھڑی ہوئی تعلیم پر زور دینے لگے۔ ان دونوں ہی جماعتوں نے علوم و فنون کی ترقی کے اسباب و علل کو یکسر فراموش کر دیا۔ ہونا دراصل یہ چاہیئے تھا کہ خذ ما صفا و دع ما کدر کے اصول پر عمل کرتے ہوئے اور طب کے بنیادی اور زریں اصولوں کی رہبری میں ضروری عصری معلومات کو اس قدر ضم یا اسیمیلیٹ کر لیا جاتا کہ وہ خلا پُر ہو جاتی جس کی وجہ سے اس طب پر فرسودہ اور غیر سائنٹفک ہونے کا گھناؤنا الزام لگایا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس طب کے بنیادی نظریات پر تحقیق کر کے دنیا کے سامنے پیش کیا جاتا، جس سے ایک طرف ہمارے طلباء کا یقین پختہ ہوتا تو دوسری طرف اغیار کی بہتان تراشی کا بھی سدباب ہو جاتا۔

اس کے بعد اسے مزید کارآمد اور مفید تر بنانے نیز نت نئے پیدا ہونے والے مسائل صحت کے حل کرنے کی غرض سے اپنے ثابت شدہ بنیادی اصولوں کی روشنی میں تحقیق و ریسرچ

کی جاتی جو اس کے علمی اور عملی دونوں ہی شعبوں میں ہوتی مگر افسوس کہ ریسرچ کے شعبے تو کھولے گئے اور یونیورسٹیوں کی ثبت شدہ مہر سے پوسٹ گریجویٹ ڈگریاں لے کر طلباء فارغ بھی ہو رہے ہیں۔ مگر ایک دہائی سے زیادہ عرصہ گذر جانے کے بعد بھی طب جہاں پہلے تھی وہیں اب بھی کھڑی ہے۔ اس افسوسناک صورتِ حال اور اس کے اسباب پر تبصرہ کرنا اس وقت بے محل ہوگا۔

اس لئے خالص خدمتِ فن کے جذبے سے مملو ہو کر میں نے تن تنہا اس بارِ گراں کے اٹھانے کا تہیہ کیا ہے۔ بد قسمتی سے مجھے کوئی گاڈ فادر نہ مل سکا کہ میں کسی تحقیق کے شعبے سے وابستہ ہو سکتا اور کسی ادارے کے وسیع ذرائع اور وسائل میرے ہاتھ آتے۔ تاہم یقین محکم عمل پیہم کے اصول پر گامزن رہ کر بحظہ بحظہ منزل کی طرف بڑھنے کی سعی جاری ہے بعض معاصرین جذبۂ حسد سے مملو ہو کر خواہ اس خدمت کا اعتراف نہ کر سکیں مگر مجھے یقین ہے کہ نئی نسلیں اس سے ضرور فائدہ اٹھائیں گی۔ اور طب کی تجدید و ترقی میں میرے ساتھ قدم سے قدم ملا کر چلیں گی۔

اس لئے پیش نظر کتاب "کلیات عصری" جیسا کہ نام سے ہی ظاہر ہے۔ کلیات امورِ طبیعیہ پر تحریر کی گئی دیگر کتب کے مانند محض ایک کتاب کا اضافہ نہیں ہے بلکہ یہ ایک انقلابی قدم ہے۔ چنانچہ اس شعبۂ طب کو عصری بنانے اور عہدِ حاضر سے ہم آہنگ کرنے کی ہر ممکن سعی کی گئی ہے۔ حتی الامکان اس سیکڑوں برس کے فلاح کو پُر کر دیا گیا ہے۔ مگر اس کی بنیادی خصوصیات اور نظریات کو نہ صرف ہر ممکن طور پر باقی رکھا گیا ہے بلکہ طلباء اور اساتذہ کے طب پر ایقان کو مزید تقویت دینے کے لئے عصری علوم کی روشنی میں انہیں صحیح ثابت کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ مجھے یقین ہے کہ اب دیگر شعبہ ہائے طب میں بھی اسی نہج پر مزید تحقیق و ریسرچ کی راہیں ہموار ہوں گی اور یہ کتاب ایک سنگِ میل کا کام دے گی۔ مجھے یہ بھی یقین ہے کہ اساتذۂ کرام کے لئے بھی اب درس و تدریس میں سہولت ہوگی اور یہ بھی امید ہے کہ دقیق مسائل کی تفہیم میں حائل ہونے والی عارضی دشواریوں کو اس کتاب کے سطحی مطالعہ اور قدیم و جدید لٹریچر کے تقابلی مطالعہ سے دور کر لیا جائے گا مجھے یہ بھی یقین ہے کہ اس کتاب سے امورِ طبیعیہ کے مطالعے کے بعد جدید فزیالوجی کو علیحدہ سے طبی نصابِ تعلیم میں شامل کرنے کی ضرورت باقی نہیں رہے گی۔ اس لئے اربابِ حل و عقد سے اس جانب خصوصی توجہ کی التجا ہے۔

آج کل جس سائز کی کتابیں شائع ہو رہی ہیں اُن سے اس کتاب کے سائز کو دو گنا کرنے اور کتابت چھوٹے چھوٹے حروف میں کرانے کے باوجود بھی مسائل کی وسعت کے باعث کتاب بہت ضخیم ہو گئی اس کی وجہ سے طباعت کے مصارف بھی بہت بڑھ گئے۔ اس لئے پوری کتاب کا ایک ساتھ شائع کرنا ناممکن ہو گیا۔ اس لیے بدرجہ مجبوری کتاب کو دو اجزاء میں تقسیم کر دیا گیا

چنانچہ زیرِ مطالعہ کتاب جزوِ اول پر مشتمل ہے۔ جس میں سات ابواب ہیں۔ جزو دوم صرف، قوٰی اور افعال دو ابواب پر مشتمل ہے مگر ان میں کُل فزیالوجی آگئی ہے۔ اس لئے صفحات جزو اوّل کے تقریباً مساوی ہیں

امورِ طبیعیہ میں اعضاء کے باب کو قدرے بسط کے ساتھ بیان کیا گیا ہے۔ مگر تشریحی نقطۂ نظر پر فعلیاتی نقطۂ نظر غالب ہے اور صرف اتنی ہی تشریح بیان کی گئی ہے جتنی مسائل کے افہام و تفہیم میں ضروری ہے۔ اس لئے اعضاء کے خالص تشریحی نقطۂ نظر سے مطالعہ کے لیے دیگر تشریحی کتاب کی طرف رجوع کیا جا سکتا ہے۔ اسی طرح آلۂ حرکت یعنی عظام، عضلات اور مفاصل کے تشریحی بیان کو بخوفِ طوالت ترک کر دیا گیا ہے۔

ارواح کے بیان میں فعلِ تنفس کو اس لئے شامل کیا گیا ہے کہ روح اور تنفس کا گہرا رشتہ ہے۔ اس لئے دونوں کے افہام و تفہیم میں سہولت ہوگی۔ لہٰذا فعلِ تنفس کی تفصیلی بحث کو قوائے حیوانیہ کے بیان میں ترک کر دیا گیا ہے۔

اسی طرح روح کے ساتھ تولیدِ حرارت کا بھی قریبی اور گہرا رشتہ ہے۔ اس لئے حرارتِ غریزیہ کا ایک علیحدہ باب قائم کر کے ارواح کے فوراً بعد رکھا گیا ہے

سوءِ مزاج سادج کا بیان بہت ہی مختصر ہے۔ مزید برآں طباعت کے بعد مزید غور و فکر پر بعض اہم انکشافات ہوئے۔ اس لئے ترمیم شدہ نقطۂ نظر کو میں نے اپنی انگریزی کتاب

FUNDAMENTALS OF PATHOLOGY IN

GREECO-ARABIAN (ŪNĀNI) MEDICINE

میں درج کر دیا ہے۔ اس لئے گذارش ہے کہ اس بارے میں مذکورہ بالا کتاب کی طرف رجوع کیا جائے۔

کتاب کی تصنیف و تالیف میں ہر ممکن احتیاط سے کام لیا گیا ہے تاہم بعض ناگزیر اسباب کی بناء پر بعض مقامات پر کتابت یا پلیٹ پر تصحیح کی غلطیاں رہ گئی ہیں جس کے لئے امید ہے معذور سمجھا جائے گا۔

آخر میں اربابِ علم و فن سے التماس ہے کہ وہ اپنے مفید مشوروں سے نوازیں گے۔ اور ناقدین حضرات سے بھی گذارش ہے کہ اگر ان کے شدہ نظریات میرے نظریات سے میل نہ کھائیں تو بجائے شارعِ عام پر کیچڑ اچھالنے کے اپنے تعمیری مشوروں سے مجھے براہِ راست مطلع فرمائیں تاکہ ان پر غور کر کے بصورت صحت آئندہ ایڈیشن میں شریک کیا جا سکے۔

اظہارِ تشکر

استاذالاساتذہ عالیجناب حکیم شکیل احمد شمسی کا تہِ دل سے شکرگذار ہوں کہ موصوف نے اس کتاب کی تصنیف میں اپنے بیش بہا علمی مشوروں سے نوازا اور ہر قدم پر حوصلہ افزائی فرمائی اس حقیقت کے اعتراف میں مجھے نہایت ہی مسرت ہے کہ کتاب کا نام "کلیاتِ عصری" موصوف کا ہی تجویز کردہ ہے ۔ اگر موصوف کی بزرگانہ شفقت اور حوصلہ افزائی شاملِ حال نہ ہوتی تو شاید یہ کتاب پایۂ تکمیل کو نہ پہنچ پاتی ۔

عالیجناب حکیم عبدالحمید صاحب صدر ہمدرد نیشنل فاؤنڈیشن کا بھی میں صمیم قلب سے شکرگذار ہوں اور ممنونِ احسان ہوں کہ آپ نے انتہائی فراخدلی کا ثبوت دیتے ہوئے میری انگریزی کتاب " انٹروڈکشن ٹو الامور الطبیعیہ" کی اشاعت پر مبلغ ایک ہزار روپیہ کی رقم بطورِ انعام اور حوصلہ افزائی عنایت فرمائی ۔ یہ انعام زیرِ مطالعہ کتاب کی اشاعت میں مجھے مزید ہمت اور استقلال عطا کرنے میں یقیناً ممد ثابت ہوا ۔

اس موقع پر اگر میں عالیجناب حکیم عبدالرزاق صاحب ڈپٹی ایڈوائزر یونانی وزارت صحت و خاندانی منصوبہ بندی حکومت ہند اور ڈائرکٹر سنٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن کا شکریہ نہ ادا کروں تو یہ انتہائی احسان ناشناسی ہوگی ۔ موصوف نے میری حوصلہ افزائی فرمانے میں کوئی دقیقہ فروگذاشت نہیں رکھا ۔

محترمہ طیبہ ام الفضل صاحبہ ڈپٹی ڈائرکٹر سنٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن کا شکریہ ادا کرنا بھی مجھ پر اس لئے لازم ہے کہ آپ بھی اس نہج پر تصنیف کے لئے بار بار اصرار اور حوصلہ افزائی فرماتی رہی ہیں ۔

محترم جناب حکیم محمد مختار اصلاحی صاحب نے بھی ہمیشہ ہی اس قسم کے کام کے لئے زور دیا اور حوصلہ افزائی فرمائی اس لئے موصوف کا بھی تہِ دل سے ممنونِ احسان ہوں ۔

برادرم جناب خوشنود حسن صاحب قدوسی ایڈیٹر "بہادر نئی دہلی" بھی میرے شکریہ کے مستحق ہیں کہ آپ نے کتاب کی طباعت کے سلسلے میں ہر ہر مرحلہ پہ مدد فرمائی جس کے بغیر طباعت شاید ممکن نہ ہو پاتی ۔

سب سے آخر میں اپنی شریک حیات طبیبہ نزہت اشتیاق ، لیکچرر طبیبہ کالج قرول باغ ، نئی دہلی کا بھی شکریہ ادا کردوں جن کے عظیم ایثار اور تعاون کے اظہار کے لیئے میرے پاس مناسب الفاظ نہیں ہیں ۔

فخرالدین علی احمد میموریل کمیٹی کے ذمہ داران کا بھی تہ دل سے ممنون ہوں کہ ایک خطیر رقم از رہِ اعانت ، برائے طباعت منظور فرماکر اس ضخیم کتاب کی طباعت کے مرحلہ کو بہت حد تک آسان بنادیا ۔

سیّد اشتیاق احمد

گورنمنٹ یونانی میڈیکل کالج ـ گلبرگہ

مورخہ یکم ستمبر ۱۹۸۳ء

دو باتیں

خشک سیرونِ تنِ شاعر کا لہو ہوتا ہے
پھر کہیں بنتی ہے اک مصرعۂ تر کی صورت

یہ بات شاعر نے شعر کے ایک مصرعۂ تر کے بارے میں کہی ہے مگر پوری کتاب کی تکمیل میں کتنی عرق ریزی کرنی پڑتی ہے اور کس قدر خونِ خشک ہوتا ہے اس سے وہی لوگ واقف ہوں گے جنھوں نے کوئی طبعزاد تخلیق کی ہوگی اور پھر یہ عرق ریزی محض طبعزاد تخلیق یا اور تجینل ورک تک ہی محدود نہیں ہے بلکہ اس تکلیف دہ صورت حال سے وہ لوگ بھی دوچار ہوئے ہوں گے جنھیں کسی بھی قسم کی اردو طباعت سے دوچار ہونا پڑا ہوگا۔ اس زمانے میں اردو زبان میں کتابت اور طباعت کے دشوار گذار مراحل سے گذرنا اور اس سنگلاخ میدان کو عبور کرنا جوئے شیر لانے سے کم نہیں ہے مگر اس وقت مصنف کا دل ٹوٹ جاتا ہے جب وہ ایک طرف تو کتاب کے ایک ایک لفظ کی نوک پلک درست کرتا ہے اور اوراق کو اپنے خونِ جگر سے سینچتا ہے نیز کورانہ تقلید و قدامت پرستی کی عام روش سے روگردانی کرتے ہوئے فن میں اجتہاد سے کام لیتا ہے۔ مگر اس اجتہاد کا صلہ بعض معاصرین یا اساتذہ اپنے حاسدانہ طرزِ عمل سے دیتے ہیں۔ پھر بھی بقول شاعر یہی کہیں گی ؎ تم چلو تو زمانہ چیدہ   پاؤں رکتے نہیں زمانے کے

اس سے قبل مصنف کی انگریزی کتاب انٹروڈکشن ٹو الامور الطبیعیہ زیورِ طبع سے آراستہ ہو کر منظرِ عام پر آچکی ہے علمی حلقوں اور دانشوروں کی طرف سے خاطر خواہ حوصلہ افزائی ہوئی، علی الخصوص انگریزی داں طبقہ، سائنسدانوں اور غیر ملکی حضرات نے اس کتاب کی بہت تعریف کی اور ہاتھوں ہاتھ لیا۔ اور طب کے بنیادی حقائق سے کما حقہٗ واقفیت حاصل کی۔ اسی حوصلہ افزائی کا نتیجہ ہے کہ "کلیات عصری" قدرے تفصیل کے ساتھ پیش کی جا رہی ہے۔ زیرِ نظر کتاب دراصل مصنف کی ایک اجتہادی کوشش ہے۔ اور مسیح الملک حکیم اجمل خاں اور مجدد طب علامہ حکیم محمد کبیر الدین کے دیرینہ خوابوں کی تعبیر ہے۔ اپنے اس دعوے کے ثبوت میں "قانون عصری" سے چند اقتباسات پیش کر رہی ہوں۔ مؤلف قانونِ عصری طب یونانی کا تاریخی پس منظر پیش کرتے ہوئے اور اس کے عروج و زوال پر روشنی ڈالتے ہوئے رقمطراز ہیں:۔

"دراصل مسیح الملک مرحوم کی دیرینہ تمنا تھی کہ طب یونانی میں تحقیق و انکشافات جدیدہ کا دروازہ جو صدیوں یعنی تقریباً خلفاء بنی عباس کے بعد مسدود ہو چکا تھا اس کو پھر سے کھولا جائے اور سائنٹفک سکوت و جمود کو حرکت و ترقی میں تبدیل کیا جائے ... وہ اس عقیدے کے نہ صرف مالک تھے بلکہ مبلغ تھے کہ طب یونانی مذہبی اور الہامی چیز نہیں ہے بلکہ ہمارے مثل انسانوں کے دماغی جد و جہد کا نتیجہ ہے جس میں غلطیوں کا احتمال اور ترقی کی گنجائش آج بھی اسی قدر ہے جتنی کہ کبھی تھی یا آئندہ رہے گی۔ وہ اس مسلّم عقیدے پر مہرِ تصدیق ثبت کرتے تھے کہ کسی سائنٹفک فن کی نسبت یہ حکم لگانا کہ وہ مکمل ہے اور علمی و عملی ترقی کی گنجائش سے خالی ہے۔ اس فن کی موت کا فتویٰ ہے۔

"اسی لیے سنہ ۱۹۲۵ء میں آل انڈیا ویدک اینڈ یونانی طبی کانفرنس کے سالانہ اجلاس کے موقع پر بمقام دہلی مسیح الملک مرحوم نے اسی طبی پلیٹ فارم سے بآوازِ بلند تمام ہندوستان کے طبیبوں اور ویدوں کے سامنے صاف صاف اعلان کیا کہ جس چیز کا نام صحیح طب ہے وہ صرف قانونِ شیخ، نفیسی اور شرح اسباب میں محدود نہیں ہے۔ اگر سائنٹفک دنیا میں طبی وقار رکھنا ہے تو جدید طب کو ڈسکٹ کر کے اس کے ایک ایک رگ و پٹھے کو دیکھا جائے اور جو صحیح معلوم نہ ہو اس کو نکال دیا جائے ... اگر طبِ قدیم میں کچھ مواد ایسا موجود ہے جو آج تحقیق سے صحیح ثابت نہ ہو سکے تو اسکی تعلیم دینا ... اور اس پر سرمایہ صرف کرنا نہ صرف تضییع وقت و مال ہے بلکہ خود گمراہ ہونا اور آئندہ نسلوں کو گمراہ کرنا ہے۔"

چنانچہ مسیح الملک کے اصل الفاظ درج ذیل ہیں :-

"جناب صدر اور برادرانِ فن! جو ریزولیوشن میں آپ سب بھائیوں کے سامنے پیش کرنا چاہتا ہوں وہ نہایت اہم ریزولیوشن ہے درحقیقت اس امر کی نہایت شدید ضرورت ہے کہ جو ترقی زمانۂ موجودہ میں برادرانِ فن کر رہے ہیں ان کے پہلو بہ پہلو ہم بھی اپنی طبوں کو ترقی دیں۔ ایک زمانہ گذر گیا اور دُنیا کے علوم و فنون کہیں سے کہیں پہنچ گئے۔ لیکن ہم نے ذرہ برابر ترقی نہیں کی۔ بلکہ ترقی تو درکنار ہم اُلٹے روبہ تنزل ہیں۔ اگر چندے یہی حال اور رہا تو ہم اپنی طبوں کے رہے سہے وقار کو بھی نیست و نابود کر دیں گے۔ وقت آگیا ہے کہ دیسی طبوں کو حالاتِ حاضرہ کے مطابق سانچے میں ڈھالا جائے اور موجودہ کورس میں ضروری اصلاح کی جائے۔

ہم خواہ طبیب ہوں یا وید اس وقت تک ترقی نہیں کر سکتے جب تک اپنی طبوں کی کمزوریوں کو دور نہ کریں اور اگر ایسا نہ کیا جائیگا تو نتیجہ سامنے آنے والا ہے اسے آپ بھی معلوم کر سکتے ہیں پس ہم کو زمانے کے ساتھ ساتھ چلنا چاہیئے۔ اگر ہم اس وقت بے پرواہی کریں گے تو ہم خود اپنی طبوں کو نقصان پہنچانے والے ہوں گے۔ دُنیا کی دوسری قومیں برابر اپنے کام میں مصروف ہیں۔ یورپ کی طرف نظر کیجئے کہ ہزاروں، لاکھوں انسان ایک ایک کام میں لگے ہوئے ہیں۔ اور نئی نئی دریافتوں سے اپنے علوم و فنون کو ترقی دے رہے ہیں۔ لیکن ہماری حالت یہ ہے کہ ہم آج بھی ایسی جگہ ہیں جس جگہ آج سے بہت زمانہ پیشتر تھے۔ پھر کیا ہمیں اس جگہ رہنا چاہیئے جس جگہ ہم اب ہیں؟ ہمیں اپنی کمزوریوں کا اعتراف کرتے ہوئے ندامت محسوس نہیں کرنی چاہیئے۔ اور بغیر کسی شرم و حجاب کے کھلے طور پر اپنی کمزوریوں کا اقرار و اعتراف کرنا چاہیئے۔ میرے خیال میں کوئی شخص دعویٰ نہیں کر سکتا کہ طبِ یونانی اور آیورویدک ترقی کی ضرورت سے مستغنی ہیں۔ میرے اس کہنے کا ہرگز مقصد نہیں کہ مجموعی طور پر یونانی طب ہماری ضروریات کو پورا کرنے کے لئے کافی نہیں۔ اگر کہوں تو خلافِ اصلیت اور دُور از صداقت ہوگا مگر میں اطباء سے دریافت کرنا چاہتا ہوں کہ کیا آپ مجھے طبِ یونانی کے بارے میں مطمئن کر سکتے ہیں کہ اس میں جملہ مسائل موجود ہیں۔ جو زمانہ موجودہ میں پائے جاتے ہیں۔ یقیناً بہت سی باتیں ہمارے کورس کی کتابوں کے اندر نہیں ہیں۔ لیکن طب کے دوسرے ذخیرے میں موجود ہیں۔ میں بتانا چاہتا ہوں کہ بہت سی صحیح و مفید و کارآمد اور ضروری باتیں طبِ یونانی میں موجود ہیں۔ سینکڑوں بیماریاں ایسی ہیں جن کا بیان طبِ یونانی کی مختلف کتابوں میں دیکھا گیا ہے مگر کتبِ درسیہ میں وہ نہیں۔ کیا ہمارا فرض نہیں ہے کہ ہم اس کمی کو پورا کریں..... میں سمجھتا ہوں کہ آپ پر لازم و فرض ہے کہ اپنے کورس کی اصلاح کریں اور جدید تالیفات کر کے اسکو مکمل کریں۔ جب آپ اس راستہ پر قدم رکھیں گے اور تحقیقات کریں گے تو آپ کو معلوم ہوگا کہ نفیسی حیات قانون آپ کے لئے کافی نہیں ہیں۔ آپکو پرانی کتب کی تخریج اور تلاش کر کے جدید تحقیقات کے ساتھ ملا کر نیا کورس بنانا ہوگا۔ اور تمام مسائل کو کورس میں داخل کرنا ہوگا۔ موجودہ کورس ہٹ جائے گا اور بالکل جدید کورس اس کی جگہ لے لے گا۔" مجدد طب علامہ حکیم محمد کبیر الدین جو اجمل اعظم کے مشن کی تکمیل کے لئے طبِ یونانی کو فرسودہ نظریات سے پاک کرنے اور تحقیقِ جدید کی روشنی میں اُسے سائنٹفک بنا کر پیش کرنے میں تادمِ آخر مصروف رہے انکی بھی یہی خواہش تھی کہ موصوف کے اس مشن کی تکمیل کی جائے۔ اس لئے میں یہ بلا خوفِ تردید کہہ سکتی ہوں کہ یہ کتاب مذکورہ بالا دونوں اکابرینِ فن کے خوابوں کی تعبیر ہے مجھے امید ہے کہ حاسدین بھی اسکے مطالعہ کے بعد اسے مفید پائیں گے۔ اور تعصب کا عینک اُتار پھینکیں گے ؎

نگہ بلند سخن دلنواز جاں پرسوز ۔ یہی ہے رختِ سفر میرِ کارواں کیلئے

(حکیم) نزہت اشتیاق
لکچرر طبیہ کالج۔ قرول باغ۔ نئی دہلی۔

باب (۱)

مبحث عام

تعریفِ طب: طب وہ علم ہے جس کے قوانین کی مدد سے بدنِ انسان کے حالات بحیثیت صحت و زوالِ صحت (مرض) معلوم کئے جاتے ہیں تاکہ صحت کی حفاظت کرنے اور مرض کا ازالہ کرنے کی تدابیر اختیار کی جاسکیں۔

بالفاظ دیگر علم طب میں بدنِ انسان کے حالات صحت و مرض سے بحث کی جاتی ہے تاکہ صحتِ حاصلہ کو محفوظ اور صحت زائلہ کو واپس لایا جاسکے۔

اسی بات کو علامہ نفیس نے درج ذیل الفاظ میں بیان کیا ہے:

الطب وهو فی اللغة السحر والاصلاح والعادة والحذق فی الصنائع وفی الاصطلاح علم یعرف منه احوال بدن الانسان من جهة الصحة والمرض لیحفظ صحة حاصلة وتسترد زائلة وبین کل واحد من المعانی اللغویة وبین معانی الاصطلاحی مناسبة۔

طب کے لغوی معنی ہیں جادو، اصلاح، عادت اور دستکاری کی مہارت کے۔

لیکن طبی اصطلاح میں وہ علم ہے جس سے بدنِ انسان کے حالات بلحاظ صحت و مرض معلوم ہوتے ہیں، تاکہ صحت اگر حاصل و موجود ہے تو اس کی نگہداشت کی جائے، اور اگر وہ زائل ہوچکی ہے تو اُسے واپس لوٹانے کی کوشش کی جائے۔ ان دونوں لغوی و اصطلاحی معانی میں بچند وجوہ مناسبت پائی جاتی ہے۔

موضوعاتِ طب: علم طب کا موضوع[1] و محل بدنِ انسان ہے اور انسانی جسم کی دو حالتیں پائی جاتی ہیں یعنی حالتِ صحت یا مرض۔ چنانچہ علم طب ان دونوں ہی حالات سے بحث کرتا ہے۔ یہ بات بھی ذہن نشین رکھنے کی ہے کہ بدنِ انسان خواہ حالتِ صحت میں ہو یا مرضی حالت میں، ان دونوں ہی حالات کے کچھ نہ کچھ اسباب ہوا کرتے ہیں یعنی جس طرح مرض پیدا ہونے کے کچھ نہ کچھ اسباب (Causes ofDisease) ہوتے ہیں۔ اسی طرح بدن کو حالتِ صحت پر قائم رکھنے کے لئے بھی اسباب صحت

---

[1] بقول علامہ نفیس علم طب سے غرض و مقصد صحت کی حفاظت اور مرض کا ازالہ ہے اور یہ مقصد اسی وقت حاصل ہو سکتا ہے جبکہ ان دونوں چیزوں یعنی صحت اور مرض کا ہمیں علم ہو اور صحت و مرض کا علم اسی وقت حاصل ہو سکتا ہے جبکہ ہمیں بدن اور اجزاء بدن کا علم ہو۔ کیونکہ صحت و مرض بدن کے ہی عوارض اور بدن کے ہی حالات ہیں یعنی صحت و مرض عوارض اور بدن معروض، اور یہ ظاہر ہے کہ معروض کے علم کے بغیر عوارض کا علم کسی طرح حاصل نہیں ہو سکتا۔ چنانچہ مصنف نے اسی وجہ سے سب سے پہلے امور طبیعیہ کا بیان لکھا ہے جن سے بدن تیار ہوا ہے۔

(Causes of Health) ہوا کرتے ہیں علوم حقیقیہ سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ کسی چیز کا علم اس کے اسباب اور مبادی کے ہی علم سے حاصل ہوتا ہے۔ اگر ان اسباب اور مبادی تک انسانی علم کی رسائی ممکن نہ ہو تو پھر اس چیز کا علم اس کے عوارض اور لوازم ذاتیہ سے ہوتا ہے۔ چنانچہ یہ امر مسلّمہ ہے کہ کسی شئے کی حقیقت کو جاننے کے لئے اس کے اسباب کا جاننا ضروری ہے۔ اسی لئے صحت یا مرض کو بھی جاننے کے لئے ان کے اسباب کا جاننا ضروری ہے۔ اسباب خواہ صحت کے ہوں یا مرض کے، کبھی یہ ظاہر ہوا کرتے ہیں اور کبھی پوشیدہ جو حواس خمسہ سے محسوس نہیں ہوتے بلکہ یہ عوارض و علامات سے معلوم کئے جاتے ہیں۔ اسی لئے طب میں ان عوارض کو بھی بیان کرنا ضروری ہوتا ہے جو صحت و مرض کی حالت میں پیدا ہوتے ہیں تاکہ ان کی مدد سے صحت یا مرض کی شناخت (تشخیص) ہوسکے۔

اسباب کی قسمیں

اسباب کی مندرجہ ذیل چار قسمیں[1] بیان کی جاتی ہیں۔

۱۔ اسباب مادّیہ (علتِ مادّیہ) (Material Cause)

۲۔ اسباب فاعلیہ (علّت فاعلیہ) (Efficient Cause)

۳۔ اسباب صوریہ (علت صوریہ) (Formal Cause)

۴۔ اسباب غائیہ یا تمامیہ (علّت غائیہ یا تمامیہ) (Final Cause)

طبیّ اعتبار سے ان اسباب کی تشریح مندرجہ ذیل طور پر کی جاسکتی ہے۔

۱۔ اسباب مادّیہ

وہ اشیاء موضوعہ (محل) ہیں جن میں صحت یا مرض جاگزیں ہوتے ہیں اور پائے جاتے ہیں اس اعتبار سے بدنِ انسان (ارکان، اعضاء، اخلاط وغیرہ) سبب مادی (Material Cause) ہے۔ کیونکہ صحت یا مرض کا موضوع و محل بدنِ انسان ہی ہے۔

۲۔ اسباب فاعلیہ

یہ وہ اسباب ہیں جو بدن پر اثر انداز ہو کر اس کو صحت کی حالت پر قائم رکھتے ہیں۔ جن کے سبب بدن کے مختلف اعضاء سے طبعی افعال (افعال مقصودہ) کا صدور ہوتا ہے یا مرضی کیفیت پیدا کرتے ہیں جس کے سبب افعال بدن میں بطلان واقع ہوتا ہے۔

ان اسباب کو ابتداءً دو حصّوں میں تقسیم کرسکتے ہیں۔

(الف) اسباب ضروریہ (ب) غیر ضروریہ

(الف) اسباب ستہ ضروریہ
(SIX ESSENTIAL CAUSE)

وہ اسباب ہیں جن سے انسان کو اپنی مدتِ حیات تک مفر نہیں۔ اطبا نے انہیں چھ اجناس میں تقسیم کیا ہے اسی لئے اصطلاحِ طب میں انہیں اسباب ستہ (چھ) ضروریہ کہتے ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ جنس ہواء محیط اور اس کے متعلقات

---

[1] اسباب کی ان چار اقسام کو سمجھنے کے لئے مٹی کے برتن کی مثال لے سکتے ہیں۔ ہم دیکھتے ہیں کہ اس کی تیاری کے لئے سب سے پہلے مٹی اور پانی کی ضرورت پیش آتی ہے جو اس کے لئے علّتِ مادّیہ ہیں۔ اس کے بعد کمہار کی ضرورت ہوتی ہے جو برتن کو بناتا ہے۔ یہ علّت فاعلیہ ہے اس کے بعد کمہار مٹی کی مدد سے ایک خاص شکل کا برتن بنا کر تیار کرتا ہے یہ اس کے لئے علتِ صوریہ ہے اور برتن جس غرض و غائت یا کام کے لئے تیار کیا گیا ہے یہ اس کی علت غائیہ یا تمامیہ ہے۔

۲۔ جنس ماکول و مشروب
(الف) کھانے کی چیزیں اور اُن کے متعلقات
(ب) پانی اور اس کے متعلقات
(ج) مشروبات یعنی پانی کے علاوہ دیگر پینے کی اشیاء اور ان کے متعلقات

۳۔ جنس حرکت و سکونِ بدنی اور اُن کے متعلقات
۴۔ جنس حرکاتِ نفسانیہ و سکونات نفسانیہ اور انکے متعلقات۔
۵۔ جنس نوم اور اس کے متعلقات اور یقظہ (بیداری) اور اس کے متعلقات۔
۶۔ جنس استفراغ اور اس کے متعلقات، احتباس اور اس کے متعلقات۔

(ب) اسبابِ غیر ضروریہ
(Non-Essential Cause)

یہ وہ اسباب ہیں جو حیاتِ انسانی کے لئے لازم تو نہیں ہیں مگر جب ان سے انسان دوچار ہوتا ہے اور یہ وارد بدن ہوتے ہیں تو بدن میں بحیثیت صحت یا مرض کے تبدیلیاں پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً

۱۔ ممالک و بلاد (مختلف ملک اور شہر) اور ان کے متعلقات۔
۲۔ مساکن (مکانات) اور ان کے متعلقات۔
۳۔ صناعات (پیشے) اور ان کے متعلقات۔
۴۔ عادات اور ان کے متعلقات۔
۵۔ اسنان (عمریں) اور ان کے متعلقات۔
۶۔ اجناس (مذکر و مونث) اور ان کے متعلقات۔
۷۔ وہ امور غریبہ (عارضی امور) جو وارد بدن ہوتے ہیں۔
۸۔ ایسی چیزیں جو بدنِ انسان پر داخلی یا خارجی طور پر وارد ہوتی ہیں۔ ان کی تاثیرات کے اختلافات۔ خواہ یہ چیزیں طبیعت انسانی کے موافق ہوں یا مخالف۔

مذکورہ بالا اسباب کو مختلف اعتبارات سے مزید اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً

(الف) داخلی اسباب (Intrinsic Causes)

یہ وہ اسباب ہیں جو بدن کے اندر ہی پیدا ہوتے ہیں اور مختلف اعضاء پر اثر انداز ہو کر باعث صحت یا موجب مرض بنتے ہیں۔

(ب) خارجی اسباب (Extrinsic Causes)

یہ وہ اسباب ہیں جو بدن کے اندر پیدا نہیں ہوتے بلکہ باہر سے بدن پر اثر انداز ہوتے ہیں اور باعثِ صحت یا موجبِ مرض بنتے ہیں۔

(ج) اسباب قریبہ (Proximate Causes)

یہ وہ اسباب ہیں جو حالت صحت یا مرض پیدا کرنے کے لئے قریبی سبب بنتے ہیں اور براہ راست اثر انداز ہوتے ہیں۔ انہیں اسباب بلا واسطہ (direct Cause) اور اسباب واصلہ بھی کہہ سکتے ہیں۔

(د) اسباب بعیدہ (Remote Causes)

جو حالتِ صحت یا مرض پیدا کرنے کے لئے قریبی سبب نہیں بنتے اور براہ راست طور پر اثر انداز نہیں ہوتے بلکہ بالواسطہ طور پر عمل کر کے بعیدی (دور کا) سبب بنتے ہیں۔ ایسے اسباب کو بالواسطہ (Indirect Cause) یا علّت بالواسطہ یا (Predisposing Causes) یا اسبابِ سابقہ کہتے ہیں۔

۳- اسباب صوریہ (Formal Causes)

جب اسباب فاعلیہ اسباب مادیہ پر اپنا تصرّف اور عمل کرتے ہیں تو اس کے نتیجہ میں بدن کی جو ایک مخصوص شکل و صورت حاصل ہوتی ہے، اسی کو سبب صوری (Formal Cause) کہتے ہیں۔ مثلاً بدن انسان جو صحت یا مرض کے لئے سبب مادّی ہے، اس پر جب اسباب فاعلیہ یعنی اسباب ستہ ضروریہ یا غیر ضروریہ اپنا تصرّف و عمل کرتے ہیں تو ان کے نتیجہ میں یا تو غایت درجہ کی صحت حاصل ہوتی ہے یا مرض پیدا ہوتا ہے اس حالتِ صحت یا مرض کو سبب صوری کہا کہتے ہیں۔ صحت کی حالت میں جو طبعی مزاج، قویٰ اور ہیئت ترکیبیہ حاصل ہوتی ہے یہ بھی اسباب صوریہ ہیں جن سے بدنی افعال بدرجہ اتم انجام پاتے ہیں۔

۴- اسباب غائیہ یا تمامیہ (Final Causes)

مذکورہ بالا تینوں اسباب کی موجودگی کے بعد جب صحت حاصل ہوتی ہے تو اس کے نتیجہ میں افعال بدنیہ میں سلامت و کمال حاصل ہوتا ہے، جو اس کی غرض و غایت ہے یا مرضی صورتحال میں افعال بدنیہ میں نقصان یا بطلان رونما ہوتا ہے۔ ان ہی کو اسباب تمامیہ یا اسباب غائیہ کہتے ہیں۔ چنانچہ طبیعت کے لئے صحت کی حالت میں رونما ہونے والے مختلف افعال بدنیہ اور بحالتِ مرض واقع ہونے والے افعال کے مابین فرق کو جاننا ضروری ہے تاکہ وہ صحت کی حفاظت اور ازالۂ مرض کی تدابیر اختیار کرسکیں۔

امور طبیعیہ

گزشتہ صفحات میں اس امر کی بخوبی وضاحت کی جاچکی ہے کہ علم طب کا موضوع بدنِ انسان ہے اور یہ کہ علم طب بدن کے مختلف حالات (صحت و مرض) سے بحث کرتا ہے۔ تاکہ صحتِ حاصلہ کی حفاظت کی جاسکے اور صحت زائلہ کو واپس لایا جاسکے لیکن جبتک بدن اور اجزاء بدن نیز ان کے افعال و اسباب کا علم حاصل نہ ہوگا اس وقت تک نہ تو صحت کی حفاظت کی جاسکتی ہے اور نہ ہی ازالۂ مرض کیا جاسکتا ہے۔ چنانچہ بدن کے طبعی اجزاء ترکیبی اور افعال و وظائف کے علم کو ہی ہم امورِ طبیعیہ یا فزیالوجی کہتے ہیں۔

چنانچہ علامہ نفیس امور طبیعیہ کی وجہ تسمیہ بیان کرتے ہوئے فرماتے ہیں:

والامور الطبیعیة سبعة والحصر ایضاً استقرائی وانما سمیت الامور السبعة بھا لانتسابھا الی الطبیعة الانسانیة والطبیعة ھی المبدأ الاول لحرکة ما ھی فیه اعنی الجسم الطبیعی ولسکونه بالذات۔

امورِ طبیعیہ سات ہیں۔ یہ حصر بھی استقرائی ہے۔ ان ساتوں امور کو امورِ طبیعیہ اس مناسبت سے کہتے ہیں کہ یہ طبیعت انسانیہ کی طرف منسوب ہیں۔

طبیعت:- اس قوت کا نام ہے جو جسم طبعی کی جس کے اندر وہ قوت پائی جاتی ہے، ذاتی حرکت و سکون کا بلاواسطہ باعث یا فاعل قریب (Proximate Cause) بنتی ہے۔

لانھا اما مادة لما ھی فیه وھی الارکان والاخلاط والاعضاء والارواح واما صورة له وھی المزاج والقوی والحقوا الافعال بھا للتعلق الشدید بینھا وبین القوی اولانھا غایة له واقول بل لانھا نفس تلك الحرکة۔

ان ساتوں امور کو طبیعت کی طرف اس لئے نسبت دی گئی ہے کہ جس چیز کے اندر طبیعت ہوتی ہے اس کے لئے یہ امور مادّہ ہیں یا صورت۔ چنانچہ ارکان، اخلاط، اعضاء اور ارواح بدن کے لئے مادّہ اور قویٰ اس کے لئے صورت و ہیئت۔

رہے افعال ان کو ان امور کے ساتھ اس لئے ملادیا ہے کہ قویٰ اور افعال کے درمیان شدید تعلق اور گہرا لگاؤ ہے یا اس لئے کہ افعال جسم کی غرض و غایت ہیں، بلکہ میں تو یہ کہتا ہوں کہ افعال دراصل خود حرکت ہیں جس کی باعث طبیعت بنی ہے۔

بالفاظ دیگر ارکان، اخلاط، اعضاء اور ارواح بدن کے لئے مادہ ہیں یا اجزاء ترکیبی ہیں اور مزاج و قویٰ صورت و ہیئت یا علتِ صوریہ اور افعال بدن کی غرض و غایت یا علتِ غائیہ ہیں۔

امورِ طبیعیہ کی تعریف

چنانچہ اطباء امورِ طبیعیہ کی تعریف یہ کرتے ہیں کہ

" امورِ طبیعیہ وہ چند چیزیں ہیں جن سے انسان کا بدن تیار ہوا ہے اور انسان کا وجود ان ہی چیزوں پر موقوف ہے۔ چنانچہ انہیں سے اگر ایک چیز بھی معدوم ہو جائے تو انسان کا بدن بھی معدوم ہو جائے گا۔

سات امور یعنی ارکان، مزاج، اخلاط، اعضاء، ارواح، قویٰ اور افعال امورِ طبیعیہ کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں۔ ان میں سے ارکان، اخلاط، اعضاء اور ارواح بدن کے لئے مادہ یا علتِ مادیہ کی حیثیت رکھتے ہیں اور مزاج و قویٰ علتِ صوریہ اور افعال علت غائیہ ہیں۔"

امورِ طبیعیہ اور فزیالوجی میں باہمی تعلق

مذکورہ بالا سطور میں یہ واضح کیا جا چکا ہے کہ امورِ طبیعیہ طبیعتِ انسانیہ کی طرف منسوب ہیں یعنی یہ لفظ **طبیعت** (Physis) سے مشتق ہے۔ جس کے معنی **طبیعت** سے متعلق امور یعنی طبیعی امور سے بحث کرنے کے ہیں۔ اسی طرح فزیالوجی کی اصطلاح یونانی لفظ (Physiologikos) سے مشتق ہے، جس کے معنی بھی علوم طبیعیہ یا امور طبیعیہ سے بحث کرنے کے ہیں۔ (Discouree on Natural Knowledge)

اس طرح بلا ریب یہ بات ثابت ہو جاتی ہے کہ دونوں اصطلاحات یعنی امورِ طبیعیہ اور فزیالوجی ہم معنی اور مترادف ہیں اور تقریباً ایک ہی مفہوم کو ادا کرتی ہیں۔ فرق صرف زبان کا ہے چنانچہ دونوں سے ہی مراد طبیعت (Nature) یا امورِ طبیعیہ، یا افعال طبیعیہ سے بحث و مباحثہ کے ہیں لیکن بدقسمتی سے مترجمین نے فزیالوجی کا ترجمہ صرف منافع الاعضاء یا فعلیات وغیرہ کر کے لفظ امورِ طبیعیہ یا فزیالوجی کی جامعیت کو ختم کر دیا۔ یہ حضرات امورِ طبیعیہ اور فزیالوجی کو دو الگ الگ علم سمجھتے ہیں حالانکہ حقیقتاً دونوں کا مفہوم ایک ہے۔ اس لئے اگر فزیالوجی کا ترجمہ امورِ طبیعیہ اور امورِ طبیعیہ کا فزیالوجی کیا جائے تو زیادہ جامع اور انسب ہوگا جس سے بہت سی غلط فہمیوں کا ازالہ ہو جائے گا۔

طبیعت: اس قوت کا نام ہے جو جسم طبعی کی تہہ کے اندر وہ قوت پائی جاتی ہے، ذاتی حرکت و سکون کا بلا واسطہ سبب یا علتِ قریبہ (Proximate Cause) بنتی ہے۔

والطبیعۃ ھی المبداء الاول لحرکۃ ما ھی فیہ اعنی الجسم الطبیعی و لسکونہ بالذات۔ (علامہ نفیس)

بالفاظ دیگر طبیعت سے مراد طبیعتِ مدبرہ بدن سے ہے۔ جسے انگریزی میں فزیس یا نیچر بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک قسم کی قوت ہے جو ایک منظم ضابطہ نظام پر مشتمل ہے۔ جو بدن کے داخلی ماحول اور مزاج کے قیام و استقلال کی ذمہ دار ہے۔ شاید اسی داخلی ماحول کو کلاڈ برنارڈ نے (Milieu Interieur) اور مزاج کو کینن نے (Homoeostasis) کے القاب سے نوازا ہے۔ یہی وہ قوت ہے جو بدن میں مختلف انداز سے عمل و تصرف کر کے اعضاء سے مختلف قسم کے افعال انجام دلاتی ہے اور ان میں باہمی ہم آہنگی پیدا کرتی ہے اور تدبیر و اصلاح کا کام کرتی ہے جس سے بدنی افعال و وظائف طبعی طور پر انجام پاتے

ہیں۔ یہ مختلف واردات بدنیہ سے بدن کی حفاظت کا فعل بھی انجام دیتی ہے۔ اور مرض کے لاحق ہونے کی صورت میں ازالۂ مرض کرتی ہے۔ اگر طبیعت کسی وجہ سے کمزور ہو جائے تو ازالۂ مرض مشکل ہو جاتا ہے۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ ازالۂ مرض کے سلسلہ میں طبیب تو صرف طبیعت کی معاونت کرتا ہے اور مرض سے نجات دلانے کا کام تو صرف طبیعت کا ہے۔ اسی لئے طبیب کو طبائعی یعنی طبیعت کی امداد کرنے والا بھی کہا گیا ہے۔ چنانچہ اعضاء بدن کے افعال کا صدور طبیعت ہی کے تابع ہوا کرتا ہے اور یہ فیصلہ طبیعت ہی کرتی ہے کہ کسی عضو کے فعل میں سرعت یا بطور کیوں، کب اور کیسے کرتا ہے۔

طبیعت انسانیہ کے وجود کا اقرار طب یونانی کی ایک نمایاں خصوصیت ہے جو اسے دیگر طبوں سے جداگانہ اور اعلیٰ وارفع مقام بخشتی ہے۔ اور بقول کیمرن گروز کے طب یونانی میں طبیعت کا نظریہ، نظریۂ جراثیم یا دیگر مماثل نظریات سے کہیں زیادہ عمیق ہے۔ طبیعت اپنے افعال کس طرح انجام دیتی ہے اس کی تفصیل آئندہ صفحات میں آنے والی ہے۔

امور طبیعیہ اور فزیالوجی کے انداز بیان میں فرق

جدید فزیالوجی کا طریقہ مطالعہ: اگرچہ مذکورہ بالا بحث سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ امور طبیعیہ اور فزیالوجی ہم معنی اور مترادف ہیں پھر بھی دونوں کے طریقۂ مطالعہ، انداز بیان اور طریقۂ تعلیم میں نمایاں فرق ہے۔ جدید امور طبیعیہ یعنی فزیالوجی کی ابتداء ایک خلیہ (CELL) کے مطالعہ سے ہوتی ہے جسے بدن کی چھوٹی سے چھوٹی فعلیاتی اکائی (Functional Unit) قرار دیا گیا ہے۔ اور یہ بتایا جاتا ہے کہ یکساں فعل انجام دینے والے یکساں خلیات کے مجموعے کو انسجہ (Tissues) کہتے ہیں نیز انسجہ کی ایک جماعت مل کر اعضاء اور مختلف اعضاء مل کر نظام (Systems) بناتے ہیں۔ چنانچہ پہلے خلیات کا تفصیلی مطالعہ کیا جاتا ہے۔ پھر انسجہ کا اور بالآخر اعضاء کے مختلف افعال و وظائف کا تذکرہ کیا جاتا ہے۔ اعضاء کی ساختوں کا تفصیلی بیان علیحدہ طور پر علم تشریح کے تحت ہوتا ہے۔

جدید فزیالوجی میں بدنی افعال و وظائف کی سہولت تفہیم کے اعتبار سے، بدن کو مندرجہ ذیل متعدد نظاموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) نظام دم اور تولید دم
(۲) نظام شبکی بشری و مائی
(۳) نظام عظمی و عضلی
(۴) نظام دوران خون
(۵) نظام تنفس
(۶) نظام ہضم واستحالات بدنیہ
(۷) نظام النفض
(۸) نظام غدد لاقناتیہ
(۹) نظام تولید و تناسل
(۱۰) نظام اعصاب و حواس خمسہ

امور طبیعیہ کا طریقہ مطالعہ: لیکن اس کے برعکس طب یونانی میں امور طبیعیہ کو یکسر دوسرے انداز سے بیان کیا جاتا ہے۔ چنانچہ امور طبیعیہ کو مندرجہ ذیل سات اجزاء میں تقسیم کیا گیا ہے:

(۱) ارکان (عناصر) (۲) امزجہ
(۳) اخلاط (۴) اعضاء
(۵) ارواح (۶) قویٰ اور
(۷) افعال

امور طبیعیہ کا اجمالی بیان

چنانچہ مندرجہ ذیل سطور میں امور طبیعیہ کا اجمالی بیان کیا جاتا ہے تاکہ یہ ثابت ہوسکے کہ یہ ترتیب بیان اور

طریقۂ مطالعہ زیادہ سائنٹفک اور انسب ہے اور جدید فزیالوجی پر فوقیت رکھتا ہے۔

۱۔ ارکان (ELEMENTS)

ہم دیکھتے ہیں کہ طب یونانی میں امور طبیعیہ کے مطالعہ کی ابتداء ارکان یا عناصر (ELEMENTS) سے کی جاتی ہے۔ کیونکہ یہی موالید ثلاثہ کے بنیادی، ابتدائی اور وجودی اجزاء ہیں۔ اس سے ہم اس نتیجہ پر بخوبی پہنچ سکتے ہیں کہ طب یونانی میں موالید ثلاثہ کے چھوٹے سے چھوٹے جزء یعنی اجزاء اولیہ یعنی عناصر کو سب سے زیادہ اہمیت دی گئی ہے۔ یہی سبب ہے کہ امور طبیعیہ کے مطالعہ کی ابتدا جوہری اور سالمی سطح (Atomic & Molecular Levels) سے کی جاتی ہے۔

تاریخ ارتقاء حیات کے سرسری جائزے سے ہمیں پتہ چلتا ہے کہ مادہ کی اولین شکل (عضوی یا غیر عضوی یعنی ذی روح یا غیر ذی روح) وجود میں آئی ہوگی وہ عناصر (ELEMENTS) کے جواہر (Atoms) ہونگے۔ جن کے باہمی امتزاج اور فعل وانفعال (مزاج) کے نتیجہ میں چھوٹے چھوٹے سالمے (Monomers) وجود میں آئے مثلاً حامض لحمی (امینو ایسڈ)، حامض نوئیی (نیوکلیوٹائیڈس) اور واحد شکریات (گلوکوز وغیرہ)، ان مختلف سالمات صغیرہ (Monomers) کی ترکیب اور امتزاج سے سالمات کبیرہ (Macromolecules) مثلاً لحمین (Proteins) حامض نووی (Nucleie Cid) اور کثیر الشکریات (Polysaccharides) وغیرہ نے جنم لیا۔ ان حیاتیاتی سالموں Biological Molecules نے فی زمانہ کافی اہمیت اختیار کرلی ہے اور آج کل بدن کی مختلف ساختوں کو سالمی پیمانہ (Molecular Scale) پر دیکھا جانے لگا ہے۔ اس طرح ایک نئے علم سالمی حیاتیات (Molecular Biology) کی بنیاد پڑ گئی ہے۔ مگر طب یونانی میں اس نقطۂ نظر کو امور طبیعیہ کے مطالعہ میں ابتداء سے ہی اہمیت حاصل رہی ہے۔ چنانچہ یہ حیاتیاتی سالمے جب باہم ملتے ہیں تو اعضاء دقیقہ (Organells) مثلاً غشاء الخلیہ، شبکیۃ الخلیہ وغیرہ وجود میں آتے ہیں اور شاید یہیں سے حیات کی ابتداء ہوتی ہے۔ یہی اعضاء دقیقہ (Organells) اعضاء مفردہ یا اعضاء بسیطہ یا اعضاء متشابہۃ الاجزاء (انسجہ) (Tissues) کو بنانے والی اکائیوں یعنی خلیات (Cells) کو جنم دیتے ہیں۔ انہی اعضاء مفردہ سے مل کر اعضاء مرکبہ یا اعضاء آلیہ بنتے ہیں جن کے مجموعے کا نام بدن انسان ہے۔ اعضاء مفردہ اور مرکبہ کے علاوہ انہی ابتدائی عناصر اور ان کے حیاتیاتی سالموں (Biological Molecules) سے رطوبات بدن (اخلاط) بھی بنتی ہیں اور ارواح کا سرچشمہ بھی یہی عناصر ہیں۔

تو معلوم یہ ہوا کہ امور طبیعیہ (فزیالوجی) کا مطالعہ بجائے اعضاء مفردہ (خلیات) کی سطح سے شروع کرنے کے اگر عنصری (اجزاء اولیہ) اور سالماتی سطح سے کیا جائے تو زیادہ سائنٹفک موزوں اور انسب ہوگا جسے طب یونانی نے شروع سے ہی اختیار کر رکھا ہے۔

۲۔ امزجہ (TEMPERAMENT)

امور طبیعیہ میں دوسری چیز مزاج ہے۔ مزاج کے لغوی معنی آمیزش کے ہیں۔ نظریۂ مزاج کو طب یونانی میں ایک اہم اور انفرادی مقام حاصل ہے۔ یہ دراصل بدن کی کیمیاوی حالت (Chemical State) کا مکمل آئینہ دار ہوتا ہے۔ اور بدن کے داخلی ماحول و کیمیاوی توازن (Homoestasis) کو ظاہر کرتا ہے۔ اگر ہم اسے کیمیاء حیاتی (Biochemistry) سے تعبیر کریں تو بے جا نہ ہوگا۔ عناصر کے بعد مزاج کا مطالعہ اتنا سائنٹفک ہے کہ اس میں کسی حجت کی گنجائش نہیں ہے کیونکہ مزاج کا علم ہمیں یہ بتاتا ہے کہ عناصر میں فعل وانفعال اور امتزاج کس طرح انجام پاتا ہے

اور کس طرح مختلف مرکبات وجود میں آتے ہیں۔ اگر مزاج کا مطالعہ ترک کر دیا جائے تو عناصر سے مرکبات کے بننے کے علم سے ہم یکسر محروم رہ جائیں گے۔ چنانچہ جب ہمیں اس بات کا ہی پتہ نہیں ہوگا کہ مرکبات کس طرح وجود میں آتے ہیں تو ہمیں مختلف اخلاط اور اعضاء وغیرہ کی تشکیل کا علم حاصل ہونا ناممکن ہو جائے گا۔ جس کے بغیر نہ تو صحت کی حفاظت ہی ہوسکتی ہے اور نہ ہی ازالہ مرض۔

اس اجمال کی تفصیل یہ ہے کہ موالید ثلاثہ کے اجزاء اولیہ یعنی عناصر جب باہم فعل و انفعال (Action & Reaction) اور امتزاج کرتے ہیں تو حیاتیاتی سالمے (Biological Molecules) (عضوی مرکبات) وجود میں آتے ہیں ان ہی حیاتی سالموں کے باہمی میل جول سے اعضاء دقیقہ بنتے ہیں جن کے پھر ملنے سے اعضاء مفردہ (خلیات) اور پھر اعضاء مرکبہ کی تشکیل ہوتی ہے اور بالآخر مکمل بدنِ انسان وجود میں آتا ہے۔ چنانچہ عناصر جب کسی مرکب کی تالیف کے لئے باہم امتزاج کرتے ہیں تو یہ امتزاج (آمیزش) مقررہ قوانین کے تحت انجام پاتا ہے اور اس کے نتیجہ میں بدن کے اندر بے شمار اور لاتعداد کیمیاوی مرکبات (Biochemicals) بنتے اور بگڑتے رہتے ہیں مزید براں اس امتزاج کے نتیجہ میں مرکب میں ایک نئی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے جسے اس مرکب کے مزاج کے نام سے تعبیر کرتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو صرف مرکبات میں ہی مزاج نہیں پایا جاتا بلکہ عناصر جو بسیط اور مفرد ہوتے ہیں ان کا بھی کوئی نہ کوئی مخصوص مزاج ہوا کرتا ہے جو مختلف افعال و خواص کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ اسی طرح مختلف اعضاء مفردہ (خلیات) میں بھی ایک مخصوص داخلی ماحول (Internal Environment) اور بلحاظ کمیت و کیفیت ایک مخصوص کیمیاوی توازن کی حالت (Homoeostasis) پائی جاتی ہے جو اس خلیہ کے مزاج کی تعیین کرتی ہے اور جس کے باعث وہ خلیہ اپنے افعال مقصودہ انجام دیتا ہے۔

اسی طرح ہر ایک عضو اور مکمل بدن کا ایک مخصوص داخلی ماحول اور مخصوص کیمیاوی توازن ہوتا ہے جس کا انحصار اخلاط (رطوباتِ بدن) کی کمیت اور کیفیت (مقدار اور تناسب) پر ہوتا ہے۔ اور یہی توازن کسی عضو مخصوص یا مکمل بدن کے مزاج کی تعیین کرتا ہے۔

مذکورہ بالا بیان سے یہ بات ثابت ہو جاتی ہے کہ ایک عنصر سے لے کر مکمل بدن کی سطح تک جتنے بھی کیمیاوی مرکبات اور اعضاء پائے جاتے ہیں ان کا کوئی نہ کوئی مزاج ضرور ہوتا ہے جو ان کی کیمیاوی حالت کا آئینہ دار ہوتا ہے۔

۳۔ اخلاط (HUMOURS)

اخلاط جمع ہے خلط کی جس کے لغوی معنی مخلوط یا ملے جلے ہونے کے ہیں کیونکہ خون میں تقریباً سبھی اخلاط ملے جلے ہوتے ہیں لیکن طبِ یونانی کی اصطلاح میں تمام رطوباتِ بدن (Body Fluids) کو خلط کہتے ہیں۔ اسی لئے یونانی اطباء اخلاط کو گاہے رطوبات کہتے ہیں اور گاہے رطوبات کو اخلاط سے موسوم کرتے ہیں۔ جس طرح بدن کے ٹھوس حصّوں کو اعضاء اور ہوائی چیزوں کو ارواح کہا جاتا ہے اسی طرح بدن کی تمام مائی چیزوں یعنی رطوبات کو اخلاط کہا جاتا ہے۔ یہ رطوبات خواہ رطوبات اولیہ (عروق میں) ہوں یا ثانیہ (فضاء بین الخلیات میں) یا اسطقسیہ (خلیات میں) سبھی کو اخلاط کہتے ہیں۔ اسی طرح بلا تخصیص مقام خواہ یہ عروق دمویہ میں پائی جائیں یا عروق لمفاویہ میں، خواہ خلیات کے اندر پائی جائیں یا فضاء بین الخلیات میں یا اعضاء کی جوفوں اور خلاؤں میں، سبھی کو اخلاط کہتے ہیں۔ اسی طرح وہ تمام کیمیاوی مرکبات (Biochemicals) جو ان رطوبات میں محلول یا تیرتے رہتے ہیں خواہ وہ لحمیات، شحمیات یا شکریات ہوں، خواہ وہ ہارمون، حیاتین اور خامرات ہوں خواہ حامضات قلویات یا نمکیات ہوں، خواہ وہ جوہری یا سالمی حالت میں پائے جانے والے معدنیات ہوں۔ غرض یہ کہ وہ تمام کیمیاوی مواد جو رطوباتِ بدن کی ترکیب میں حصّہ لیتے ہیں، بلا لحاظ رنگ

اخلاط کہلاتے ہیں ۔

نظریۂ اخلاط کو طب یونانی میں بنیادی اور کلیدی مقام حاصل ہے ۔ جسے ابوالطب بقراط نے آج سے تقریباً دو ہزار سال قبل پیش کیا تھا مگر سائنس کی اس عظیم ترقی کے باوجود آج بھی حقیقت کی کسوٹی پر کھرا اترتا ہے ۔ بعض کج فہم اطباء کی ہٹ دھرمی نے کچھ غلط فہمیاں ضرور پیدا کر دی ہیں، جن کے باعث لوگ اس نظریہ کی صحت اور اخلاط کے وجود سے ہی منکر ہیں۔ لیکن اخلاط کی تعریف اور تحدید اگر ان کے صحیح معانی اور مصادیق میں کی جائے تو ان غلط فہمیوں کا ازالہ ناممکن نہیں اور متلاشیان حقیقت اخلاط کے وجود، ان کی اہمیت اور افادیت کو تسلیم کرنے پر یقیناً مجبور ہوں گے

بقراط نے یہ بتایا تھا کہ "اخلاط کے، بلحاظ کمیت (Quantity) اور کیفیت (Quality) صحیح تناسب اور توازن سے صحت کا قیام رہتا ہے اور بلحاظ کمیت (مقدار) اور کیفیت غیر صحیح تناسب اور بے قاعدہ انتشار موجب مرض بن جاتا ہے ۔"

بقراط کے مذکورہ بالا بیان میں حفظ صحت، پیدائش مرض اور ازالۂ مرض تینوں ہی چیزوں کا راز پنہاں ہے جو طب کی اصل غرض و غایت ہے کیا کوئی شخص اس سے انکار کی مجال رکھتا ہے ۔ ؟

گذشتہ بیان میں یہ بات واضح کی جا چکی ہے کہ اعضاء مفردہ یعنی خلیات سے لے کر اعضاء مرکبہ اور مکمل بدن انسان تک ہر سطح میں ایک مقررہ و مستقل داخلی ماحول (Milieu Interieur & Homoeostasis) پایا جاتا ہے جس کا انحصار ان ہی اخلاط کی کمیت اور کیفیت اور تناسب و توازن پر ہے، جس سے ان کے مزاج کی تعیین ہوتی ہے ۔ جب تک اس تناسب اور توازن میں مقررہ حدود کے اندر استقلال باقی رہتا ہے، اعضاء مفردہ، مرکبہ یا بدن کے داخلی ماحول میں توازن (Homoeostasis) قائم رہتا ہے اور اس عضو مخصوص یا پورے بدن کا مزاج معتدل رہتا ہے اور ان کی صحت قائم رہتی ہے ۔ اور بصورت دیگر سوء مزاج پیدا ہو جاتا ہے ۔ جس کا دوسرا نام مرض ہے ۔

۴ ۔ اعضاء
(ORGANS OR MEMBERS)

امور طبیعیہ میں چوتھے نمبر پر اعضاء کا بیان کیا جاتا ہے اعضاء کو ان کی ترکیب کے اعتبار سے ابتداءً دو قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔

(الف) اعضاء مفردہ یا اعضاء بسیطہ یا اعضاء متشابہۃ الاجزاء ۔

(ب) اعضاء مرکبہ یا اعضاء آلیہ ۔

(الف) اعضاء مفردہ (Tissues)

یہ وہ اعضاء ہیں جن کا جزو کل کے مشابہ ہوتا ہے ۔ یعنی جو نام اور تعریف کل پر صادق آتی ہے وہی نام اور تعریف اس کے ایک حصہ پر پوری اترتی ہے ۔ انہی کو ہم آج کل انسجہ (Tissues) کے نام سے موسوم کرتے ہیں جن کی فعلیاتی اکائی کا نام خلیہ (Cell) ہے ۔ یہ اعضاء ترکیب اولی سے بنتے ہیں ۔ مثلاً ہڈیاں، غضاریف، اعصاب، شحم اور عضلات وغیرہ ۔ چنانچہ طب یونانی میں سب سے پہلے ان ہی اعضاء مفردہ (خلیات اور انسجہ) کا بیان ہوتا ہے اور اس کے بعد اعضاء مرکبہ یا آلیہ کا نمبر آتا ہے ۔

(ب) اعضاء مرکبہ یا اعضاء آلیہ

یہ وہی اعضاء ہیں جنہیں ہم آج کل اعضاء (Organs) کے نام سے موسوم کرتے ہیں ۔ یہ اعضاء مفردہ کی ترکیب ثنائی یا ثلاثی سے وجود میں آتے ہیں ۔ مثلاً ہاتھ پاؤں، دل، جگر، گردہ وغیرہ ۔ چونکہ اعضاء، قوائے بدنیہ، اور افعال تینوں ہی ایک دوسرے سے مربوط ہیں نیز مختلف قوائے بدنیہ کے مقامات و مساکن اعضاء ہی ہیں جن سے افعال کا صدور ہوتا ہے؛ اس لئے اطباء نے تین قویٰ یعنی قوائے طبیعیہ، قوائے حیوانیہ اور قوائے نفسانیہ کے اعتبار سے اعضاء مرکبہ کو تین حصوں میں تقسیم کر دیا ہے ۔

(الف) قوائے طبیعیہ کی نسبت سے اعضاء طبیعیہ مثلاً اعضاء نظام ہضم اور اعضاء تناسلیہ اور اعضاء نفض۔

(ب) قوائے حیوانیہ کی نسبت سے اعضاء حیوانیہ مثلاً اعضاء نظام دوران خون، اعضاء نظام تنفس و روح۔

(ج) قوائے نفسانیہ کی نسبت سے اعضاء نفسانیہ مثلاً دماغ، نخاع اور اعصاب اور اعضاء حواس خمسۂ ظاہرہ۔

۵- ارواح (PNEUMA)

امور طبیعیہ میں پانچویں چیز ارواح ہیں۔ ارواح دراصل روح (ریح) کی جمع ہے جس کے معنی ہوا کے ہیں۔ جس طرح بدن کے ٹھوس اجزاء کو اعضاء اور رقیق اجزاء کو اخلاط کہتے ہیں اسی طرح ہوائی اور بخاری اجزاء کو ارواح (روح) کا لقب عطا کیا گیا ہے۔ طبی اصطلاح میں روح کے معنی نفس ناطقہ یا جان کے نہیں ہیں جیسا کہ کتب فلسفہ یا مذہبی کتابوں میں مذکور ہے۔ روح دراصل اعضاء کے لئے توانائی، قوت اور حیات کا سرچشمہ ہے۔ جس کے ذریعہ اعضاء سے مختلف قسم کے افعال طبیعیہ صادر ہوتے ہیں۔ جب اعضاء تک روح کی کمک بند ہو جاتی ہے تو ان کی قوتیں باطل ہو جاتی ہیں اور وہ مردہ ہو جاتے ہیں۔ حتیٰ کہ انسان کی موت ہو جاتی ہے۔ اعضاء طبیعیہ حیوانیہ اور نفسانیہ تینوں ہی کے لئے روح ایک ضروری عنصر ہے۔

روح، ہوائے فضائی میں پائی جانے والی نسیم سے، ہوائے مستنشق کے ذریعہ حاصل ہوتی ہے۔ جب ہم سانس اندر کھینچتے ہیں تو نسیم پھیپھڑوں کے ذریعہ خلطِ خون میں جذب ہو جاتی ہے، اور خون اس روح کو اعضاء مفردہ یا اعضاء اصلیہ تک پہنچا دیتا ہے، اسی لئے خون کو حامل روح کہا گیا ہے۔ یہ روح اعضاء میں پہنچ کر توانائی (Energy) پیدا کرتی ہے جس کے ذریعہ اعضاء میں موجود مختلف قسم کی قوتیں (فیکلٹیز) مثلاً قوائے طبیعیہ (Natural Faculties) قوائے حیوانیہ (Vital Faculties) اور قوائے نفسانیہ (Mental Faculties) اپنے اپنے افعال انجام دیتی ہیں۔ چنانچہ ارواح کے تحت اطباء عمل تنفس سے لے کر روح کی نقل و حمل، روح کا تبادلہ اعضاء مفردہ میں روح کا پہنچنا، روح کے ذریعہ استحالہ بدنیہ کا انجام پانا اور اس کے ذریعہ توانائی (انرجی)، اور قویٰ کا پیدا ہونا تک بیان کرتے ہیں۔

۶-۷) قویٰ اور افعال

(FACULTIES & FUNCTIONS)

امور طبیعیہ میں بالترتیب چھٹے اور ساتویں نمبر پر قویٰ اور افعال کو بیان کیا جاتا ہے۔ دراصل قویٰ اور افعال ایک دوسرے کے لئے لازم و ملزوم چیزیں ہیں کیونکہ قوت فعل کا سرچشمہ ہے اور قوت کا مظاہرہ فعل ہی کی صورت میں ہوتا ہے۔ اسی لئے اطباء قویٰ اور افعال کو ایک ساتھ بیان کرتے ہیں۔

قوت کے لغوی معنی تاثیر فی الغیر یعنی موثر ہونے کے ہیں۔ قدرت نے ہر ایک قسم کے افعال کے انجام دینے کے لئے الگ الگ قوتیں (Faculties) پیدا کر رکھی ہیں جو متعلقہ اعضاء کے اندر پائی جاتی ہیں اور ان کے ذریعہ وہ اعضاء ان مخصوص افعال کو انجام دیتے ہیں جو ان اعضاء کی پیدائش کی علتِ غائیہ ہیں۔ طب یونانی کے امور طبیعیہ میں قویٰ کے وجود کا تصور اسے جدید فزیالوجی سے ممتاز کرتا ہے۔ کیونکہ جدید فزیالوجی میں قویٰ کا اس طرح کا کوئی تصور نہیں ہے۔ بلکہ وہاں مختلف قسم کے افعال کی توضیح کیمیا اور طبیعیات کی روشنی میں کی جاتی ہے اور قوت صرف اس سادہ اور عام توانائی (Energy) کو سمجھا جاتا ہے جو ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ سے حاصل ہوتی ہے حالانکہ یہ توانائی ایک عام چیز ہے جو ہر عضو میں پائی جاتی ہے مگر اس امر کی وضاحت نہیں کرتی کہ دماغ کا فعل جگر کیوں نہیں انجام دیتا اور گردوں کا فعل طحال سے کیوں نہیں انجام

پاتا۔ علیٰ ہذالقیاس۔

البتہ امور طبیعیہ ایک درجہ اوپر جاکر اس بات کی وضاحت کرتی ہے کہ یہ افعال کیمیاوی یا ورطبعیہ، خودبخود انجام نہیں پاتے بلکہ ہر عضو میں ایک مخصوص قوت (فیکلٹی) ہوتی ہے جس کی ہدایت اور رہنمائی میں وہ مخصوص افعال مقصودہ انجام پاتے ہیں جن کی تکمیل کے لئے وہ عضو مخصوص پیدا کیا گیا ہے۔ عمومی توانائی ان قویٰ کی خدمت کا فعل انجام دیتی ہے۔ چنانچہ اطباء نے قویٰ کو تین اجناس میں تقسیم کیا ہے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) جنس قوائے طبیعیہ (Natural Faculties)

(ب) جنس قوائے حیوانیہ (Vital Faculties)

(ج) جنس قوائے نفسانیہ (Mental Faculties

(NATURAL FACULTIES)
(الف) قوائے طبیعیہ

قوائے طبیعیہ کا تعلق بدن کے تغذیہ تنمیہ اور تولید سے ہے۔ یہ متعدد قوتوں سے مرکب ہے۔ اس کا ایک شعبہ بقائے شخص کے لئے غذا میں تصرف کرکے اس کے ہضم، انجذاب اور مکمل استحالہ (ہضوم اربعہ) کو انجام دیتا ہے۔ بدن میں ہونے والے کون وفساد (اینابولزم اور کیٹابولزم) اور بدل ما یتحلل اور تولید حرارت و توانائی کی ذمہ دار یہی قوت ہے۔ یہی شعبہ فرد مخصوص کے اقطار ثلاثہ میں نمو (Growth) بھی پیدا کرتا ہے۔ دوسرے شعبہ کا تعلق بقائے نوع سے ہے۔ یعنی یہ قوتیں نسلِ انسانی کو باقی رکھنے کے لئے مختلف انداز سے تصرف کرکے تناسل اور بچے کی تولید کا فعل انجام دیتی ہیں۔

(ب) قوائے حیوانیہ (VITAL FACULTIES)

یہ بھی کئی قوتوں سے مرکب ہے۔ یہ اعضاء بدن میں بقاء حیات کی ذمہ دار ہے اور حیات کا سرچشمہ ہے۔ یہ اعضاء میں غذائی مواد (Nutrition) اور روح پہنچاتی ہے تاکہ وہ زندہ رہ سکیں، ان میں توانائی پیدا ہوسکے اور دوسری قوتوں کو کمک مل سکے۔ گویا کہ یہ قوائے طبیعیہ اور قوائے نفسانیہ کا بھی تغذیہ کرتی ہے اور متعلقہ اعضاء کو زندہ رکھتی ہے۔ یہی قوت دوران خون، اور عمل تنفس کو انجام دیتی ہے جس سے مذکورہ بالا مقاصد حاصل ہوتے ہیں۔

(MENTAL FACULTIES)
(ج) قوائے نفسانیہ

یہ بھی متعدد قوتوں سے مرکب ہے۔ اس کا تعلق بدن میں جملہ قسم کے احساسات، ادراکات اور حرکات سے ہے۔ اس قوت سے متعلق اعضاء دماغ، نخاع، اعصاب اور اعضاء حواس (Special Sense Organ) ہیں۔ یہ قوت مختلف قسم کے محسوسات کا ادراک کرتی ہے۔ اطلاعات کو جمع رکھتی ہے۔ یعنی حافظہ (Memory) کا فعل انجام دیتی ہے، اور بوقت ضرورت اس یادداشت کو باہر نکال کرلاتی ہے۔ اور اس سے کام لیتی ہے۔ یہی قوت مختلف قسم کے محسوسات اور اطلاعات میں باہمی ربط (کوآرڈی نیشن) پیدا کرتی ہے اور ان میں مختلف قسم کے تصرفات کرتی ہے۔ انہیں شناخت کرتی ہے۔ اور ان اطلاعات مدرکہ کو محرکہ اطلاعات میں بوقت ضرورت منتقل کردیتی ہے جس سے بدن کے افعال محرکہ انجام پاتے ہیں۔ عقل ودانش اور فہم و فراست کا تعلق بھی قوائے نفسانیہ سے ہی ہے۔

۷۔ افعال (FUNCTIONS)

چونکہ قویٰ اور افعال ایک دوسرے کے لئے لازم و ملزوم ہیں اس لئے جہاں قویٰ کا تذکرہ ہوتا ہے وہیں افعال کا بیان بھی آجاتا ہے۔ اس لئے افعال کے بیان کی علیٰحدہ سے ضرورت نہیں رہتی اور نہ ہی یہ کسی طرح مناسب ہوگا۔

اسباب فاعلیہ

سات امور طبیعیہ کے بیان کے بعد ان اسباب و علل کا ذکر کرنا بھی ناگزیر ہو جاتا ہے جو بدن پر مختلف انداز سے اثر انداز ہو کر صحت یا مرض کا سبب بنتے ہیں۔ چنانچہ اس بات کا دیکھنا بھی ضروری ہے کہ یہ اسباب بدن پر اثر انداز ہو کر اس میں کس طرح سے تبدیلی پیدا کرتے ہیں۔ گذشتہ صفحات میں ہم بیان کر چکے ہیں کہ اسباب فاعلیہ، اسباب ستہ ضروریہ اور غیر ضروریہ پر مشتمل ہیں۔ ان کا تفصیلی بیان ہم سب سے آخر میں کریں گے۔

یہاں پر ایک بات اور جان لینا ضروری ہے کہ طب کی غرض و غایت یعنی صحت کی حفاظت اور مرض کے ازالہ) کی تکمیل کے لئے مندرجہ ذیل تین ذرائع سے کام لیا جاتا ہے۔

اوّل :۔ ستہ ضروریہ میں تصرف کرنا

دوئم :۔ ادویہ کا استعمال کرنا

سوئم :۔ دستکاری (اعمال بالید یعنی جراحت کرنا)

چنانچہ ان ہی ذرائع سے کام لے کر طبیب صحت کی حفاظت کرتا اور حسب ضرورت مرض کا ازالہ کرتا ہے۔

امور طبیعیہ کے متذکرہ بالا اجمالی بیان سے یہ بات بخوبی ذہن نشین ہو جاتی ہے کہ طب یونانی نے قدیم فزیالوجی یعنی امور طبیعیہ کے مطالعہ کا جو طریقہ اختیار کیا ہے، وہ زیادہ سائنٹیفک اور انسب ہے اور اس طریقۂ بیان میں جدید فزیالوجی کا کوئی بھی پہلو نظر انداز نہیں ہوتا۔ بلکہ جو ترتیب مطالعہ طب یونانی قائم کی ہے وہ کئی اعتبارات سے جدید فزیالوجی پر فائق ہے۔ کیونکہ امور طبیعیہ میں بیشتر ایسے پہلو سموئے گئے ہیں جن کا ذکر طب جدید میں یا تو سرے سے مفقود ہے یا کم از کم ان پر زور بہت کم دیا گیا ہے، حالاں کہ یہ بہت ہی اہم ہیں۔ البتہ اس حقیقت سے انکار نہیں کیا جا سکتا کہ جوں جوں ذرائع اور وسائل کی ترقی کے ساتھ ساتھ ہمارے علم میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے، جدید دنیا ان حقائق اور کلیات کی قائل ہوتی جا رہی ہے، جنھیں ذرائع تحقیق کے نقص کے سبب جھٹلا دیا جایا کرتا تھا، مگر افسوس کہ اب بھی ان کا ذکر براہ راست نہ کرکے انداز بیان اور الفاظ کی تبدیلی کے ساتھ کیا جا رہا ہے تاکہ طب یونانی سے تشابہ پیدا نہ ہو سکے اور قاری یہ نہ کہہ سکے کہ یہ کوئی نئی بات نہیں ہے بلکہ اسے تو اطباء ہزاروں سال قبل بیان کر چکے ہیں۔ مجھے اس دعوے میں ذرہ برابر بھی پس و پیش نہیں کہ اگر جدید دنیا یونانی طرز تعلیم کو اختیار کرے اور تحقیق و ریسرچ کا کام یونانی اصولوں اور کلیات کے تحت ان کے صحیح مصادیق کی روشنی میں انجام دے تو صحت سے متعلق بیشتر طبی مسائل کا حل با آسانی نکل سکتا ہے۔ جن کے لئے آج ہم سرگرداں اور پریشان ہیں۔ یہ انسانیت پر احسان عظیم ہوگا۔

چنانچہ اب میں اپنے اس دعوے کے ثبوت میں امور طبیعیہ میں سے ایک ایک کو با تفصیل بیان کروں گا۔

باب (۲)

ارکان

(ELEMENTS)

ارکان کو عناصر یا اسطقسات بھی کہتے ہیں۔

تعریف: شیخ الرئیس بوعلی ابنِ سینا نے عناصر کی مندرجہ ذیل تعریف کی ہے:

الارکان هی اجسام بسیطة وهی اجزاء اولیة لبدن الانسان وغیر اللتی لا یمکن ان ینقسم الی اقسام مختلفة الصور و یحدث بامتزاجها لانواع المختلفة الصور من الکائنات۔

ترجمہ: ارکان وہ بسیط (مفرد) اجسام (Simple Substances) ہیں جو بدن انسان وغیرہ کے لئے اجزاء اولیہ (ابتدائی اجزاء) ہیں، جن کا ایسے اجسام میں منقسم ہونا ممکن نہیں جن کی صورتیں (صورت نوعیہ) مختلف ہوں اور جن کے باہم امتزاج اور ترکیب پانے سے کائنات کی مختلف انواع (موالید ثلاثہ) پیدا ہوتے ہیں۔

بالفاظ دیگر عناصر موالید ثلاثہ کے بنیادی ابتدائی اور وجودی اجزاء ہیں۔ ان ہی کی باہمی ترکیب اور امتزاج سے تمام مرکبات عالم (عضوی اور غیر عضوی) اور مختلف انواع مخلوقات وجود میں آتی ہیں۔

دراصل ارکان جمع ہے رکن کی جس کے معنی (Pillar) کے ہیں یعنی ان کی حیثیت ہمارے بدن کے لئے ستون یا عمود کی ہے جن کے بغیر بدن کا وجود قائم نہیں رہ سکتا۔

علم الکیمیا کے اعتبار سے عناصر (Elements) مادّہ (Matter) کی وہ اکائی ہیں جن میں جداگانہ خواص کے اجزاء نہیں پائے جاتے، یعنی وہ بسیط (Simple) ہوتے ہیں، مرکب (Compound) نہیں ہوتے۔

بسیط کی قید: قدماء نے بھی عناصر کی تعریف میں بسیط ہونے کی قید لگائی ہے، جیسا کہ شیخ کے مذکورہ بالا بیان سے بھی ثابت ہے۔ ان کے نزدیک بسیط کے معنی یہ ہیں کہ اگر ان کی کیمیاوی تحلیل کی جائے تو یہ اجسام ایسے اجزاء میں منقسم نہیں ہو سکتے جن کے خواص، صورتیں اور طبیعتیں (صورتِ نوعیہ[1]) ایک دوسرے سے جداگانہ ہوں، بلکہ تمام اجزاء بلحاظ خواص اور صورت نوعیہ کے آپس میں نیز کل کے ساتھ مشابہ ہوں گے۔

---

[1] کسی جسم یا عنصر کی صورت نوعیہ سے مراد اس کی حقیقت و ماہیت ہے جس سے وہ جسم دوسرے اجسام سے ممتاز ہو جاتا ہے (باقی صفحہ ۱۳۹ پر)

بسیط کا جو مفہوم مذکورہ بالا سطور میں بیان کیا گیا ہے وہ فلسفۂ جدید اور قدیم دونوں میں یکساں ہے اور یہی مفہوم جدید علم و حکمت (Science) میں بھی ہے۔

بسیط کی قید لگانے سے اطباء کی مراد یہ ہے کہ اجسام کی ایسی کوئی بھی صورت جو بسیط نہ ہو یعنی بالفاظ دیگر مرکب ہو، عنصر نہیں ہو سکتی بلکہ وہ عناصر (ارکان) کی تحدید سے خارج سمجھی جائے گی۔ چنانچہ ایسا کوئی بھی جسم جو مغالطۂ استقرائی (inductive Fallacy) یا مغالطۂ استنتاجی (Fallacy of Inferance) کے سبب بسیط سمجھ کر عنصر تسلیم کر لیا گیا ہو اور اگر بعد میں تحقیق سے غیر بسیط در مرکب، ثابت ہو جائے تو وہ عنصر کی تحدید سے خارج کر دیا جائے گا۔

عناصر کی تعداد

دراصل عناصر سے متعلق تفصیلی بحث طب کی حدود میں نہیں آتی بلکہ یہ خالص علم طبیعیات، کا مسئلہ ہے لیکن چونکہ ان کی تعداد، امزجہ اور خواص کے متعلق اطباء کے اندر اختلاف پایا جاتا ہے، جس کی وجہ سے بیشتر غلط فہمیوں نے جنم لیا، اسلئے یہاں پر ایک اجمالی بحث ضروری ہے۔

تاریخ ارتقاء علوم و حکمت (سائنس) پر اگر نظر ڈالی جائے تو ہمیں معلوم ہو گا کہ انسان کو زندگی کے مختلف شعبوں میں جو علم آج حاصل ہے، ہزاروں سال قبل اس کے عشر عشیر سے بھی وہ واقف نہیں تھا۔ ہمارے علم میں روز افزوں اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ جو کچھ ہمیں آج معلوم ہے کل اس میں بہت سی چیزوں سے ہم قطعاً واقف نہیں تھے اور آنے والے کل میں ہمارے علم میں نہ جانے کتنا اضافہ ہوگا، ہمیں اس کا بھی اندازہ نہیں۔ ہمارے ذرائع استقراء و تجربات میں روز افزوں ترقی ہو رہی ہے اور اسی سبب سے ہماری معلومات میں بھی اضافہ ہو رہا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ عناصر کی تعداد کی تعیین میں بھی اختلاف پایا جاتا ہے۔ چونکہ عہد عتیق میں ہمارے ذرائع استقراء و تجربات بہت محدود تھے اس لئے اس وقت کے فلاسفہ نے بہت سے مرکب عناصر کو بھی مفرد یا بسیط تصور کر کے عناصر کی تحدید میں داخل کر لیا تھا۔ چنانچہ حکماء کی رائیں عناصر سے متعلق مختلف ادوار میں بدلتی رہی ہیں۔ چونکہ یہ الہامی یا اعتقادی چیز نہیں ہے اور نہ ہی دلائل عقلیہ سے ان کا کوئی تعلق ہے بلکہ یہ ایک استقرائی حقیقت ہے۔ اس لئے ہمارے ذرائع استقراء و تجربات میں جیسے جیسے اضافہ ہوتا رہا عناصر کی تعداد کے بارے میں آراء تبدیل ہوتی رہیں۔ اطباء کا یہ اصول ہے کہ۔ ان العلوم لا تقف عند حد لا تجاوزہ علوم کسی ایسی حد پر جا کر نہیں رکتے جس کے بعد ترقی یا اضافہ نہ ہو سکے) اسی اصول کے بمصداق متقدمین نے ہر ترقی اور اضافہ کو بے چون و چرا تسلیم کیا۔ اور ذرائع کی ترقی کے ساتھ ساتھ ہمارے علم میں بھی اضافہ ہوتا رہا۔

ایک عنصر کا نظریہ

چنانچہ حکماء متقدمین میں سے بعض یہ تسلیم کرتے تھے کہ عنصر صرف ایک ہے۔ اور یہی ایک عنصر (عنصر وحید) تغیر و استحالہ پا کر مختلف شکلوں میں تبدیل ہوتا ہے۔ اور عالم موجودات میں تمام متغیر ہونے والے اجسام طبیعیہ کے تغیرات اسی پر واقع ہوتے ہیں۔ چنانچہ بعض نے ہوا، بعض نے پانی، بعض نے مٹی، بعض نے آگ اور بعض نے بخارات کو عنصر قرار دیا۔

ہوا

انا کزیمنس (Anaximens) (۶۱۱ تا ۵۴۶ ق م) نے ہوا کو عنصر قرار دیا۔ اور یہ دلیل دی کہ اس میں مختلف شکلوں کو بآسانی قبول کرنے کی صلاحیت سب سے زیادہ ہے۔

(بسلسلہ صفحہ ۱۲) اور جن سے اس جسم کے سارے خواص وابستہ ہوتے ہیں۔ بالفاظ دیگر عناصر کی صورت نوعیہ کا انحصار انکی جوہری ساخت پر ہوتا ہے۔

اس کا خیال تھا کہ جب ہوا میں لطافت (حرارت) ایک خاص حد تک زیادہ ہو جاتی ہے تو وہ نار (آگ) بن جاتی ہے، اور اس کا درجۂ حرارت کم ہونے سے ایک حد تک کثافت پیدا ہو جاتی ہے تو وہ پانی کی شکل اختیار کر لیتی ہے اور جب تکاثف کا درجہ اس سے بھی بڑھ جاتا ہے تو یہی ہوا طین (مٹی - ٹھوس) کا قالب اختیار کر لیتی ہے۔ گویا کہ عنصر صرف ہوا ہے اور آگ، پانی اور مٹی اسی ہوا کے ثقل و کثافت کے مختلف مدارج ہیں۔

ماء (پانی)

اسی قیاس پر طالیس (Thales) (۶۴۰ تا ۵۴۶ ق م) نے صرف پانی کو عنصر قرار دیا اور پانی کے مختلف مدارج لطافت و کثافت کو ہوا، آگ اور مٹی کی صورتوں سے تعبیر کیا۔

طین (مٹی)

اسی مشاہدہ کی بنیاد پر فرلیقدوس (Phrekides) چھ سو قبل مسیح نے طین (مٹی) کو عنصر قرار دیا ۔ اس کی دلیل یہ تھی کہ تمام مخلوقات زمین پر قائم ہیں، اور اگر کسی جسم طبیعی کو مصنوعی ذرائع سے زمین سے علیحدہ کیا جائے تو ان مصنوعی ذرائع کی قوت اور اثر دور ہو جانے کے بعد، قدرتی طور پر اپنے طبعی تقاضے سے وہ جسم پھر زمین پر ہی آ کر ٹھہرتا ہے۔

نار (آگ)

حکیم ہرقلیطاس (Heraklitus) (۵۴۰ تا ۴۷۵ ق م) کے عقیدے کے مطابق عنصر صرف آگ ہے اور اس کے مختلف مراتب کثیفہ کا نام ہوا، پانی اور مٹی ہے۔ کاش کہ حکیم ہرقلیطاس قانون بقاء مادہ اور قانون بقاء توانائی (Law of Conservation of Energy) سے اس وقت واقف ہوتا اور اسے یہ معلوم ہوتا کہ کائنات میں توانائی کا منبع اور سرچشمہ سورج ہے اور اسی کی توانائی (حرارت) مختلف قسم کی دیگر توانائیوں میں متغیر و متبدل ہوتی رہتی ہے اور یہی توانائی تغیر پذیر ہو کر مادہ (اجسام) کی صورت اختیار کر لیتی ہے، اور کبھی اجسام توانائی میں متغیر اور متبدل ہو جاتے ہیں، تو وہ شاید سادہ طور پر نظریہ کثافت کو پیش کرنے کے بجائے نظریہ تغیر توانائی (Transformation of Energy) اور تغیر مادہ (Transformation of Matter) یعنی علم حرکات حرارت کے کلیہ اوّل (First Law of Thermodynamics) کو، آگ کو ایک عنصر قرار دینے کے لئے اور پانی، مٹی و ہوا کو اس کی بدلی ہوئی شکلیں ہونے کی دلیل کے طور پر پیش کرتا اور اس حقیقت کو آج کی دنیا سے بھی تسلیم کرا لیتا کہ مختلف عناصر، حرارت (آگ) ہی کی بدلی ہوئی شکلیں ہیں۔

بُخارات

اسی طرح بعض حکماء نے بخارات کو عنصر قرار دیا اور ان کے نزدیک کسی شے کے عنصر ہونے کا معیار یہ تھا کہ اس چیز کو تخلخل اور تکاثف کے ساتھ برابر نسبت ہو اور یہ حقیقت چونکہ بخارات (Vapours) میں پائی جاتی ہے کہ وہ تھوڑی کثافت حاصل کرنے کے بعد پانی کی شکل اور تھوڑی لطافت زیادہ ہونے سے ہوا اور آگ کی شکل اختیار کر سکتے ہیں۔ اسی لئے اس دلیل کے پیش نظر انہوں نے بخارات کو عنصر قرار دیا۔

دو عناصر کا نظریہ

پانی اور مٹی

جب زمانے نے کچھ ترقی کی تو حکماء نے ایک عنصر کے نظریہ کو خیرباد کہہ کر دو عناصر کے نظریہ کو اپنایا اور یہ دو عناصر ان کے نزدیک پانی (ماء) اور مٹی (طین) تھے۔

ان کی دلیل یہ تھی کہ تمام اجسام اور مرکبات عالم کو مختلف اشکال میں موجود ہونے کے لئے ایک تو کسی جسم رطب کی ضرورت ہے جس پر ہر شکل بآسانی وارد ہو سکے اور وہ جسم پانی ہے اور دوسرے کسی ایسے جسم یابس کی ضرورت ہے جو ان اشکال کو قائم رکھ سکے۔ اس صفت سے متصف مٹی ہے۔ یہ نظریہ اناکزیمینڈر (۶۱۰ تا ۵۴۶ ق م) نے پیش کیا۔

آگ اور مٹی

حکماء کا دوسرا گروہ جو دو عناصر کے نظریہ کا قائل تھا وہ آگ اور مٹی کو تسلیم کرتا تھا۔ ان کے نزدیک تمام مرکبات اور اجسام ان ہی دونوں عناصر کی طرف منقلب ہو جاتے ہیں۔ اسی لئے یہی دونوں اشیاء اصل عناصر ہیں۔

تین عناصر کا نظریہ

دو عناصر کے بعد تین عناصر کے نظریہ کا دور آیا۔ یہ نظریہ اس حقیقت پر مبنی تھا کہ تمام اجسام (Matter) یا بالفاظ دیگر تمام عناصر تین ہی شکلوں میں پائے جاتے ہیں (۱) ہوائی (۲) سیال اور (۳) منجمد یا جامد۔ چنانچہ انہوں نے تمام عناصر کو ان کی اشکال کے اعتبار سے تین جماعت میں تقسیم کر دیا۔ یعنی عناصر ہوائیہ (Gaseous Elements) عناصر مائیہ (Liquid Elements) اور عناصر منجمدہ (Solid Elements) اور اپنی مخصوص اصطلاح میں عنصر ہوائی کا نام "کبریت" عنصر سیال کا نام "زیبق" اور عنصر منجمدہ کا نام "ملح" رکھا۔ اس گروہ کو اہل اکسیر کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔ متقدمین کی یہ تحقیق حقائق سے کتنی مطابقت رکھتی ہے کہ خواہ عناصر کی تعداد کتنی ہی ہو وہ صرف تین ہی شکلوں میں پائے جا سکتے ہیں۔ یعنی بشکل ہوائی، سیال، یا جامد۔ مگر افسوس کہ ان کے اس صحیح نظریہ کو نظر انداز کر دیا گیا اور بعد میں آنے والی نسلیں ان کے انکشاف کو صحیح مصادیق (Right Perspective) میں نہ سمجھ سکیں۔ اگر اس نظریہ کو صحیح معانی اور مصادیق میں سمجھا گیا ہوتا تو بعد میں وہ غلط فہمیاں پیدا نہ ہوتیں۔ جنہوں نے فن عزیز کو ہزاروں سال پیچھے ڈھکیل دیا اور ترقی کی راہیں مسدود کر دیں۔

عناصر اربعہ کا نظریہ

تین عناصر کے نظریہ سے جب تسکین نہیں ہوئی تو بعض حکماء نے چار عناصر کا نظریہ پیش کیا۔ ان کے نزدیک یہ چاروں عناصر آگ۔ ہوا۔ پانی اور مٹی ہیں۔ اس نظریہ کو بقراط، ارسطو، جالینوس، شیخ بوعلی سینا، غرض کہ گروہ مشائین (Pedistrians) کے تمام حکماء متاخرین نے تسلیم کیا اور طب یونانی کو اس نظریہ کے اندر مضبوطی کے ساتھ جکڑ دیا۔ ان کے نزدیک تمام مرکبات و اجسام ان ہی عناصر اربعہ کی ترکیب و امتزاج سے وجود میں آتے ہیں۔ مذکورہ عناصر اربعہ میں سے متاخرین نے ہر ایک کو عنصر بسیط (مفرد) قرار دیا۔ یعنی ان کے نزدیک یہ بسیط ہیں مرکب نہیں۔ اگر انہیں کسی طرح بھی مرکب ثابت کر دیا جائے تو یہ عنصری کی تحدید سے خارج کر دیئے جائیں گے۔ کیونکہ ان کے نزدیک عناصر کا بسیط ہونا لازمی ہے، کوئی مرکب چیز عنصر ہرگز نہیں ہو سکتی۔ اور نہ ہی اس پر لفظ عنصر کا اطلاق ہو سکتا ہے۔

میں یہاں اس بات کی وضاحت کر دینا ضروری سمجھتا ہوں کہ مذکورہ بالا عناصر اربعہ تعداد میں صرف چار نہیں ہیں بلکہ یہ عناصر کی چار اجناس ہیں، جنہیں ہم غلطی سے صرف چار سمجھ بیٹھے۔ جیسا کہ تین عناصر کے نظریہ کے تحت وضاحت کی جا چکی ہے کہ تین عناصر کو تسلیم کرنے والی جماعت عناصر کی تعداد کو تین نہیں تسلیم کرتی تھی بلکہ وہ ان تمام عناصر کو ان کی ظاہری اشکال کے پیش نظر تین اجناس میں تقسیم کرتی تھی۔ یعنی وہ تمام عناصر جو ہوا کی طرح

اڑنے والے تھے انہیں انہوں نے ہوائی یا کبریت کہا۔ سیال یعنی پانی کی شکل میں بہنے والے عناصر کو "مار" یا زیبق کا نام دیا اور ٹھوس و منجمد عناصر کو جو اپنی شکل پر قائم رہنے کی صلاحیت سے بہرہ ور تھے انہیں جامد ارض (مٹی) یا ملح کے نام سے موسوم کیا۔ بعینہ یہی دلیل روایتی عناصر اربعہ پر بھی صادق آتی ہے۔ رہا مسئلہ آگ کا تو اس کا بیان آگے آنے والا ہے۔

نار (آگ) کی عنصریت

ہم اس حقیقت سے بخوبی واقف ہیں کہ مادہ صرف تین ہی شکلوں میں پایا جا سکتا ہے۔ جامد (سالڈ)، سیال (لکوڈ) اور ہوائی (گیس)۔ چنانچہ تمام عناصر عالم جن کے باہمی امتزاج اور ترکیب سے موالید ثلاثہ وجود میں آتے ہیں، انہی تین شکلوں میں پائے جا سکتے ہیں۔ اسی حقیقت کے پیش نظر فلاسفہ نے تمام عناصر کو تین بڑی اجناس میں تقسیم کر دیا۔ جامد عناصر کو طین (مٹی) کے نام سے موسوم کیا، سیال عناصر کو مار (پانی) کا نام دیا گیا اور ہوائی عناصر کو ہوا کے لقب سے نوازا گیا۔ البتہ انہوں نے نار کو بھی ایک عنصر قرار دیا جو بادی النظر میں صحیح نہیں معلوم ہوتا لیکن اگر ہم بہ نظر غائر غور کریں تو اس نتیجہ پر پہنچیں گے کہ آگ جو ایک وجودی اور اثباتی شئے ہے اور جس کی پیمائش بھی کی جا سکتی ہے، اس کے بغیر مذکورہ بالا تینوں اجناس عناصر کا وجود بے معنی ہو کر رہ جاتا ہے۔ عناصر کی باہمی ترکیب جس سے مرکبات اور اجسام عالم کی تشکیل ہوتی ہے، اور جس سے موالید ثلاثہ وجود میں آتے ہیں، حرارت کے بغیر انجام نہیں پا سکتی یعنی بغیر حرارت کے صفحہ ہستی پر کوئی بھی کیمیاوی ردِ عمل (امتزاج) ممکن نہیں۔ یعنی عناصر کا باہمی فعل و انفعال (Action & Reaction) اور اس کے نتیجہ میں کسی مرکب کی تعمیر و تشکیل حرارت کے بغیر محال ہے۔ گویا کہ نار کسی مرکب کے بننے کے لئے جزو لاینفک ہے۔ شیخ بو علی سینا نے اپنی کتاب "القانون" میں آگ (نار) کے وجود کے مقصد کو مندرجہ ذیل الفاظ میں پیش کیا ہے۔

طبعها حار یابس ووجودها فی الکائنات لتنضج وتلطف وتمتزج بالعناصر وتجری بینها لتنفیذ الجوهر الهوائی لتکسر من عوضة برد العنصرین الثقلین الباردین لترجع عن العنصریة الی المزاجیة

ترجمہ:- آگ کی طبیعت حار یابس ہے۔ آگ کا وجود کائنات میں اس مقصد سے رکھا گیا ہے کہ وہ موالید میں نضج دے سکے (پکا سکے)، لطافت پیدا کر سکے، اور عناصر میں امتزاج (ترکیب) پیدا کر سکے۔ اور ہوائی جوہر کو مرکبات میں نفوذ کرا سکے۔ تاکہ دونوں ثقیل اور ٹھنڈے عنصروں کی برودت کو توڑ دے جس سے یہ عناصر عنصریت سے لوٹ کر مزاجیت (مرکب) کی طرف آ جائیں یعنی مرکب بن جائیں۔

شیخ کے مذکورہ بالا بیان سے یہ بخوبی ثابت ہے کہ کسی مرکب کی تعمیر کے لئے آگ کا وجود ضروری ہے اور بغیر اس کے امتزاج حقیقی کا پایا جانا یعنی مرکب کا بننا محال ہے۔

ہم اس حقیقت سے بخوبی واقف ہیں کہ ہر ذی حیات میں کیمیاوی تبدیلیاں یا استحالات بدنیہ (Metabolic Changes) ایک مخصوص اور مقررہ درجۂ حرارت پر انجام پاتے ہیں اور جب کسی سبب سے اس مخصوص (Specific) درجۂ حرارت کا فقدان ہوتا ہے تو تمام کیمیاوی تبدیلیاں اور استحالات بدنیہ رک جاتے ہیں اور زندگی خطرے میں پڑ جاتی ہے۔ حتیٰ کہ موت واقع ہو جاتی ہے۔ چنانچہ جس طرح عضوی امتزاج اور استحالات کے لئے حرارت کی موجودگی ضروری ہے اسی طرح غیر عضوی اور بے جان کیمیاوی اعمال اور مرکبات کی تشکیل کے لئے بھی مخصوص درجۂ حرارت کی ضرورت لاحق ہوا کرتی ہے اور اگر اس درجۂ حرارت کا فقدان ہو تو کیمیاوی ردِ عمل بھی مفقود ہو جاتا ہے اور نتیجتاً مرکب وجود میں نہیں آتا۔ اسلئے حرارت کے بغیر کسی بھی ذی حیات کی زندگی باقی نہیں رہ سکتی۔

اس سے یہ بات بخوبی ثابت ہو جاتی ہے کہ حیات انسانی نیز اس عالم کون و فساد میں تمام قسم کے امتزاج (کیمیاوی تبدیلیوں) کا سرچشمہ نار (حرارت) ہی ہے۔ اسی سبب

سے فلاسفر نے آگ کی اہمیت پر زور دینے کے لئے اسے بھی عناصر کی جماعت میں شامل کر لیا ہوگا۔ کیونکہ انہوں نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ نار کے بغیر ارضی، مائی اور ہوائی عناصر کا وجود بے معنی ہو کر رہ جاتا ہے۔

نار کی حقیقت

حقیقت یہ ہے کہ نار (حرارت) عنصر (Element) نہیں ہے۔ بلکہ یہ ایک توانائی (قوت) (Energy) ہے اور جدید تحقیق کے مطابق ایک وجودی اور اثباتی شئے ہے۔ کائنات میں توانائی کی مقدار مستقل (Constant) ہے جس میں نہ تو نقصان ہوتا ہے اور نہ ہی اضافہ۔ البتہ جب یہ خرچ ہوتی ہے تو کسی مرکب کی تعمیر ہوتی ہے اور وہ عالم وجود میں آتا ہے اور جب کسی مرکب کی تحلیل ہوتی ہے تو یہ قوت آزاد ہو جاتی ہے۔ بہر حال کسی شئے میں بالقوہ موجود ہے تو کہیں بالفعل لیکن اس قوت میں نہ تو اضافہ ہی ہوتا ہے اور نہ ہی کمی واقع ہوتی ہے۔ جس طرح مادّہ (Matter) کو نہ تو پیدا کیا جا سکتا ہے اور نہ ہی برباد کیا جا سکتا ہے۔ (کلیۂ بقائے مادّہ) (Law of Conservation of Mass) بلکہ اس کی صورتیں اور شکلیں بدلتی رہتی ہیں۔ اسی طرح توانائی کو نہ تو پیدا کیا جا سکتا ہے اور نہ برباد کیا جا سکتا ہے۔ (کلیہ بقائے توانائی Law of Conservation of Energy) بلکہ اس کی شکلیں بدلتی رہتی ہیں۔

توانائی کی مختلف شکلیں ہیں مثلاً حرارت (نار)، کیمیائی توانائی، برقی توانائی، آبی توانائی، اور ریڈیائی توانائی وغیرہ۔ جو باہم مستحیل ہوتی رہتی ہیں۔ جب ایک پیدا کی جاتی ہے تو دوسری اسی مقدار میں مفقود ہو جاتی ہے۔ مگر توانائی کی کل مقدار عالم ہمیشہ یکساں اور مستقل (Constant) رہتی ہے، اسے کلیۂ بقائے توانائی یا علم حرکات حرارت کا کلیہ اوّل (First Law of Thermodynamics) کہتے ہیں۔

کائنات میں توانائی کا سرچشمہ آفتاب ہے۔ جس کی حرارت پہلے کیمیاوی توانائی میں مستحیل ہوتی ہے، جس کے بعد وہ کسی ذی حیات میں متعدد افعال و وظائف انجام دیتی ہے۔ مثلاً امتزاج (ترکیب مرکبات) عمل نفوذ (میکانکی یا آبی عمل) اور مواد کی نقل و حمل وغیرہ۔

انسان آفتاب سے براہ راست کسب توانائی نہیں کرتا۔ بلکہ سب سے پہلے نباتات آفتاب کی روشنی سے اپنی غذا (کیمیاوی مرکب) تیار کرتے ہیں جو ان کے مختلف حصوں میں جمع رہتی ہے۔ بالفاظ دیگر سورج کی توانائی (حرارت) کیمیاوی توانائی کی صورت میں نباتات میں ذخیرہ اندوز رہتی ہے اور جب انسان انہیں استعمال کرتا ہے تو بدن میں متعدد طبیعی افعال انجام پاتے ہیں۔

مذکورہ بالا بحث سے یہ بات بخوبی سمجھ میں آسکتی ہے کہ حرارت (آگ) کو اطباء نے اتنی اہمیت کیوں دی اور عناصر کے ہم پلّہ لاکر اسے بھی ایک عنصر کیوں قرار دیا۔

عناصر خمسہ کا نظریہ اور آیوروید

حکماء ہند (ماہرین آیوروید) پانچ عنصر کے قائل ہیں:۔ یعنی آگ، ہوا، پانی، مٹی اور آکاش (عنصر اثیر)۔ آکاش کو سب سے زیادہ لطیف شئے مانا جاتا ہے۔ عناصر خمسہ کو ماہرین آیوروید پنچ مہابھوت کہتے ہیں۔ اور ان کے افعال و خواص اپنے مخصوص فلسفیانہ انداز میں بیان کرتے ہیں جو درج ذیل جدول سے ظاہر ہے:

"پنچ مہابھوت" (عناصر خمسہ) کے افعال و خواص آیورویدک نقطۂ نظر سے

نمبر شمار عناصر (مہابھوت)	خواص	طبعی خصوصیات	متعلقہ آلاتِ حواس	افعال	نفسیاتی خصوصیات
۱۔ اثیر (آکاش)	صوت (شبد)	عدم مزاحمت اور خلاء	اذن	تخلخل، امتیاز	پاکی
۲۔ ہوا (وایو)	لمس (اسپرش)	حرکت	جلد	لطافت، ہلکا پن فعلیت	غیظ و غضب
۳۔ نار (تیجس)	نور (روپ)	حرارت	عین	رنگ، ہضم، عدم برداشت حدت، حرارت، تابناکی	پاکی
۴۔ ماء (آپ)	ذائقہ (رس)	رطوبت	لسان	کثافت۔ برودت دہنیت۔ تولید منی	کاہلی
۵۔ ارض (پرتھوی)	بو (گندھ)	خشونت	انف	یبوست۔ کثافت	کاہلی

عناصرِ کثیرہ کا نظریہ

حکماء متقدمین کا ایک طبقہ عالم میں غیر متناہی ذرات و عناصر کے وجود کا قائل تھا۔ ان کا خیال تھا کہ دنیا میں ہر چیز کے اندر نا قابل شمار اجزاء و عناصر پائے جاتے ہیں جو باہم مختلف الحقیقت ہیں۔ انہی غیر متناہی اور مختلف الحقیقت اجزاء کی ترکیب و ترتیب و تناسب سے تمام چیزیں عالم وجود میں آتی ہیں۔ اور انہی کی تفریق و فساد ترکیب سے موجوداتِ عالم پر فنا طاری ہوتا ہے ؎

زندگی کیا ہے عناصر کا ظہورِ ترکیب[1]
موت کیا ہے انہی اجزاء کا پریشاں ہونا

حکماء کے اس فرقہ کے خیال کے مطابق کوئی چیز عدم سے وجود میں نہیں آتی بلکہ ہر چیز انہی بے شمار ذرات و اجزاء کی شکل میں عالم میں موجود ہے جو مختلف حالات کے لحاظ سے ظاہر و پوشیدہ ہوتی رہتی ہے۔ اور جب کوئی حیوان گھاس، ترکاری یا پھل کھاتا ہے اور اس سے اس حیوان میں خون، گوشت، ہڈی، پٹھے اور رگیں پیدا ہوتی ہیں تو اس کے یہ معنی نہیں کہ حیوان میں کوئی ایسی چیز پیدا ہوگئی جو نباتات میں نہ تھی بلکہ گھاس، ترکاری اور پھلوں میں ہڈی، خون، رگوں اور پٹھوں وغیرہ کے تمام ذرات پہلے سے موجود تھے۔ جو نباتی شکل میں اجزاء نباتیہ کی وجہ سے مغلوب اور پوشیدہ تھے۔

[1] سائنٹفک مفہوم پیدا کرنے کے لئے ترتیب کی جگہ پر ترکیب دانستہ لکھا گیا ہے۔

اور اب بدن حیوان میں منتقل ہونے کے بعد ذرات نباتیہ کے مغلوب اور پوشیدہ ہو جانے کی وجہ سے ذرات حیوانیہ غالب اور ظاہر ہوگئے۔ ان حکمار کے نزدیک سرد پانی جو آگ پر رکھنے کی وجہ سے گرم ہو جاتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ سرد پانی میں آگ کے ذرات پہلے سے موجود تھے۔ مگر پانی کی ٹھنڈک کی وجہ سے ان کا اثر اور کیفیت مغلوب و پوشیدہ تھی جو آگ پر رکھنے سے غالب و ظاہر ہوگئی۔ یہ طبقہ "(اصحاب کمون وبروز) کے نام سے مشہور رہے (قانون عصری صفحہ ۱۶-۱۹)

کثیر التعداد عناصر کو تسلیم کرنے والے گروہ کو "اصحاب خلیط" بھی کہتے ہیں۔ یعنی ساری چیزیں مرکب ہیں۔ ملی جلی ہیں، کوئی شئے بسیط (مفرد) نہیں ہے۔

الغرض عناصر کی تعداد کا مسئلہ صرف ایک استقرائی مسئلہ ہے ہے جو مختلف زمانوں میں استقرار و تجربات کے اختلاف کے باعث مختلف شکلیں اختیار کرتا رہا ہے۔ مذکورہ بالا تمام نظریات میں گروہ مشائین (Pedistrians) کا نظریہ اطبار میں سب سے زیادہ مقبول اور رائج رہا۔ جو آگ، ہوا، پانی اور مٹی کو عناصر تسلیم کرتے تھے۔ اور اصحاب کمون وبروز یا اصحاب خلیط کا نظریہ جو حقیقت سے بہت قریب تھا اُسے درخور اعتنا نہیں سمجھا گیا اور نہ ہی اِن عناصر اربعہ کو ان کے صحیح مصادیق میں بجائے چار عناصر کے چار اجناس تسلیم کیا گیا حتیٰ کہ تین عناصر کا نظریہ جو عناصر کی تین اجناس پر مشتمل تھا، اسے بھی رد کر دیا گیا۔ چنانچہ سترھویں صدی کے آخر تک تمام دنیا میں عناصر اربعہ کا ہی نظریہ تسلیم کیا جاتا رہا اور یہ سمجھا جاتا رہا کہ تمام مخلوقات عالم، جمادات و نباتات اور حیوانات کی پیدائش انہی عناصر کی ترکیب سے ہوتی ہے۔ سترھویں صدی کے آخر تک یورپ کے بھی تمام حکمار اور ماہرین کیمیا اسی عقیدہ کے پیرو تھے۔ اور یورپ کی تمام یونیورسٹیوں میں بھی یہی تعلیم دی جاتی تھی کہ عناصر چار ہیں۔ وہ لوگ مغالطہ انتاجی (Fallacy of Inferance) کا شکار ہوئے اور انہوں نے ہوا، پانی اور مٹی کو تین اجناس عناصر سمجھنے کے بجائے انہیں بسیط سمجھ بیٹھے اور آگ کی عنصریت کے بھی صحیح مفہوم سے ناواقف رہے۔

اس عہد تک جو ذرائع استقرار و تجربات موجود تھے۔ غالباً قرع انبیق سے بہتر کوئی ذریعہ تحلیل (Analysis) موجود نہ تھا۔ یہی سبب ہے کہ اس عہد کی تحقیق و ریسرچ (استقرار) عناصر اربعہ کو مرکب ثابت کرنے سے قاصر رہیں۔ چونکہ عناصر کا مسئلہ ایک استقرائی مسئلہ ہے اس لئے چار عناصر کے نظریہ کو اُس وقت تک صحیح تسلیم کیا جاتا رہا جب تک کہ تحقیق کے ذرائع وسیع نہیں ہوگئے اور یہ بات ثابت نہیں ہوگئی کہ یہ عناصر بسیط نہیں بلکہ مرکب ہیں۔

چنانچہ اٹھارہویں صدی کے آغاز میں یورپ میں بعض حکمار (سائنسداں) نے یقینی آلات کی مدد سے کیمیاوی تحلیل کے ذریعہ عناصر اربعہ کی عنصریت سے انکار کیا اور ہوا، پانی اور مٹی کو مرکب ثابت کر دکھایا۔ اور صرف یہی نہیں ہوا بلکہ جدید عناصر دریافت کئے گئے اور استقرار و تجربات کی وسعت کے ساتھ ساتھ عناصر کی تعداد میں مسلسل اضافہ ہوتا رہا اور یہ تعداد اب تک ایک سو پانچ تک پہنچ چکی ہے اور اب بھی تحقیق جاری ہے۔ یہ بھی ممکن ہے کہ آج جس عنصر کو بسیط سمجھ کر ہم نے عنصر کے خانہ میں جگہ دے رکھی ہے کل وہ مرکب ثابت ہو جائے اور اسے عنصری جماعت سے خارج کرنا پڑے۔

جیساکہ مذکورہ بالا سطور میں عرض کیا جا چکا ہے کہ طب یونانی کی بنیاد عناصر اربعہ کے نظریہ پر ہے۔ ایک طرف جہاں حکمار متاخرین عناصر اربعہ کے صحیح مفاہیم اور مصادیق سے ناواقف رہے۔ اور ان عناصر کو بجائے اجناس تسلیم کرنے اور ہر جنس ہوائی، مائی۔ ارضی اور ناری کے تحت کثیر التعداد عناصر کے وجود کا اعتراف کرنے کے انہیں عناصر بسیط سمجھ بیٹھے تو دوسری جانب ہمارے موجودہ اطبار کی ایک بڑی جماعت اپنی نادانی اور ہٹ دھرمی کے باعث اب بھی چار عناصر کے نظریہ کو تسلیم کرنے پر مصر ہے۔ حالانکہ یہ عناصر اربعہ استقرار اور تجربات کے ذریعہ مرکب ثابت ہو چکے ہیں اور یہ بسیط ہرگز نہیں ہیں۔ یہ حالات کی کتنی بڑی ستم ظریفی ہے اور طب یونانی کا کتنا بڑا المیہ ہے کہ ایک زندہ اور ترقی پذیر فن سے تعلق رکھنے والا دانشوروں کا ایک طبقہ کج فہمی میں مبتلا ہے اور صریح غلط کو صحیح

ثابت کرنے پر اصرار کرتا ہے اور ستم بالائے ستم یہ کہ ایک طرف عنصر کی تعریف میں بساطت کی قید لگائی جائے تو دوسری طرف مرکب کو عنصر قرار دیا جا سکے نہ جانے یہ کونسی منطق ہے۔ بعض حضرات نے تو بساطت کے مفہوم ہی کو اپنی منطق سے بدل ڈالا ہے۔

عناصر جدیدہ

چنانچہ جدید استقرار اور تحقیق سے جتنے عناصر اس وقت تک ثابت ہو چکے ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

۱۔ ہائیڈروجن	Hydrogen)
۲۔ ہیلیم	(Helium)
۳۔ لیتھیم	(Lithium)
۴۔ بیریلیم	(Beryllium)
۵۔ بورون	(Boron)
۶۔ کاربن	(Carbon)
۷۔ نائٹروجن	(Nitrogen)
۸۔ آکسیجن	(Oxygen)
۹۔ فلورین	(Fluorine)
۱۰۔ نیون	(Neon)
۱۱۔ سوڈیم	(Sodium)
۱۲۔ میگنیشیم	(Magnesium)
۱۳۔ المونیم	(Aluminium)
۱۴۔ سیلیکان	(Silicon)
۱۵۔ فاسفورس	(Phosphorus)
۱۶۔ سلفر	(Sulphur)
۱۷۔ کلورین	(Chlorine)
۱۸۔ ارگن	(Argon)
۱۹۔ پوٹیشیم	(Potassium)
۲۰۔ کیلشیم	(Calcium)
۲۱۔ اسکینڈیم	(Scandium)
۲۲۔ ٹیٹینیم	(Titanium)
۲۳۔ وینڈیم	(Vandium)
۲۴۔ کرومیم	(Chromium)
۲۵۔ مینگنیز	(Maganese)
۲۶۔ آئرن	(iron)
۲۷۔ کوبالٹ	(Cobalt)
۲۸۔ نکل	(Nickel)
۲۹۔ کاپر	(Copper)
۳۰۔ زنک	(Zinc)
۳۱۔ گیلیم	(Gallium)
۳۲۔ جرمینیم	(Germanium)
۳۳۔ آرسینک	(Arsenic)
۳۴۔ سیلینیم	(Selenium)
۳۵۔ برومین	(Bromine)
۳۶۔ کرپٹان	(Krypton)
۳۷۔ روبیڈیم	(Rubidium)
۳۸۔ اسٹرانشیم	(Strontium)
۳۹۔ یٹیریم	[Yiterium]
۴۰۔ زرکونیم	[Zirconium]
۴۱۔ نیوبیم	[Niobium]
۴۲۔ مولیبڈینم	[Molybdenium]
۴۳۔ ٹیکنیٹیم (ریڈیائی فعلیت)	[Tecnetium]
۴۴۔ روتھینیم	[Ruthenium]
۴۵۔ رہوڈیم	(Rhodium)
۴۶۔ پیلیڈیم	[Palladium]
۴۷۔ سلور	[Silver]
۴۸۔ کیڈمیم	[Cadmium]
۴۹۔ انڈیم	[Indium]
۵۰۔ ٹن	[Tin]
۵۱۔ اینٹی منی	[Antimony]
۵۲۔ ٹیلوریم	[Tellurium]
۵۳۔ آیوڈین	[Iodine]

۵۴-	زینن	[Xenon]
۵۵-	کیسیم	[Caseum]
۵۶	بیریم	(Barrium)
۵۷-	لینتھنیم	(Lanthanum)
۵۸-	ہیفنیم	(Hafnium)
۵۹-	ٹینٹلم	(Tantalum)
۶۰-	ٹنگسٹن	(Tungsten)
۶۱-	ریھنیم	(Rhenium)
۶۲	اوسمیم	(Csmium)
۶۳	ایریڈیم	(Iridium)
۶۴-	پلیٹنم	(Platinum)
۶۵-	گولڈ	(Gold)
۶۶-	مرکری	(Mercury)
۶۷-	تھیلیم	(Thalium)
۶۸-	لیڈ	(Lead)
۶۹-	بسمتھ	(Bismuth)
۷۰-	پولونیم	(Polonium)
۷۱-	ایسٹاٹین (ریڈیائی فعلیت)	(Cstatine)
۷۲-	ریڈان (" ")	(Badon)
۷۳-	فرنیشیم (" ")	(Francium)
۷۴-	ریڈیم (" ")	(Radium)
۷۵-	ایکٹینیم (" ")	(Actinium)
۷۶-	کرشوٹوڈیم (" ")	(Kurcnotovium)
۷۷-	ہینیم	(Hanium)
۷۸-	سیریم	(Cerium)
۷۹-	پریسیوڈیمیم	(Prasendynium)
۸۰-	نیوڈیمیم	(Neodymium)
۸۱	پرومیتھیم	(Promethium)
۸۲-	سماریم	(Samirium)
۸۳-	یوروپیم	(Europium)
۸۴-	گوڈولینم	(Gaoolinium)
۸۵-	ٹربیم	(Terbium)
۸۶-	ڈسپوزیم	(Dvsposium)
۸۷-	ہولمیم	(Holmium)
۸۸-	اربیم	(Erbium)
۸۹-	تھولیم	Thulium)
۹۰-	ٹیربیم	(Yelterbium)
۹۱-	لوٹیریم	(Luterium)
۹۲-	تھوریم (ریڈیائی فعلیت)	(Thornium)
۹۳-	پروٹیکٹینیم (" ")	(Protactinium)
۹۴-	یورینیم (" ")	Uranium)
۹۵-	نپٹونیم (" ")	(Neptunium)
۹۶-	پلوٹونیم (" ")	(Plutonium)
۹۷-	امریکیم (" ")	[Americium]
۹۸-	کیوریم (" ")	(Curium)
۹۹-	برکیلیم (" ")	
۱۰۰-	کیلیفورنیم (" ")	(Californium)
۱۰۱-	آئنسٹینم (" ")	(Einsteinium)
۱۰۲-	فرمیم (" ")	(Fermium)
۱۰۳-	مینڈلیویم (" ")	(Mendelevium)
۱۰۴-	نوبیلیم (" ")	(Nobelium)
۱۰۵-	لارنیشیم (" ")	(Lawrentium)

عناصر انسانیہ

HUMAN ELEMENTS

مذکورہ بالا عناصر مختلف مرکبات و اجسام عالم میں مختلف تعداد و تناسب میں پائے جاتے ہیں، جن سے تفصیلی بحث کرنا اس کتاب کا موضوع اور ہمارے فرض منصبی سے خارج ہے۔ یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ مذکورہ بالا تمام عناصر بدن انسان کی ترکیب و تشکیل میں حصہ نہیں لیتے بلکہ ان میں سے چھ بنیادی عناصر (Basic Elements)

آکسیجن، کاربن، ہائڈروجن، نائٹروجن، فاسفورس،

اور سلفر تمام زندہ اجسام کے خلیات (اعضاء مفردہ) کی مجموعی جسامت کا ۹۷،۲۵ فی صد بناتے ہیں اور دیگر عناصر (Elements) مثلاً سوڈیم، پوٹیشیم، کیلشیم، کاپر، زنک، سیلیکان، مولبڈنیم، فلورین، آیوڈین، مینگنیز، میگنیشیم، کوبالٹ اور آئرن، کا پورے خلیہ میں ۲٫۵ فیصد حصہ ہوتا ہے۔ مذکورہ عناصر ایک طرف جہاں مادہ حیات درطوبت غریزیہ کی ساخت بنانے میں حصہ لیتے ہیں جس سے بدن کے مختلف افعال طبیعیہ انجام پاتے ہیں، تو دوسری طرف بعض عنصری شکل میں مختلف اخلاط بدن میں باقی رہ کر متعدد امور طبیعیہ انجام دیتے ہیں۔ چونکہ یہ عناصر بدن انسان کے بنانے میں حصہ لیتے ہیں اس لئے اگر انہیں "عناصر انسانیہ" کہا جائے تو بے جا نہ ہوگا۔ چنانچہ اب انہی عناصر انسانیہ سے بحث کی جائے گی۔

عناصر انسانیہ کی تقسیم بلحاظ کتاب قانون عصری

مولف قانون عصری جناب حکیم محمد الیاس خانصاحب نے عناصر انسانیہ کو عنصر ناری، ہوائی، مائی اور ارضی اعتبار سے چار جماعتوں میں تقسیم کیا ہے چنانچہ وہ کتاب قانون عصری میں فرماتے ہیں،

"یہ عناصر انسانیہ بلحاظ مشابہت اور مناسبت چار قسموں کی طرف تقسیم اور چار شکلوں کی طرف منسوب ہوسکتے ہیں۔

(الف) **عناصر ناریہ** یعنی ایسے عناصر جو سریع الاحتراق اور فعال قوی ہیں۔

(ب) **عنصر ہوائی** یعنی وہ عنصر جو ہوا ر فضائی کا جزو اعظم ہے۔

(ج) **عنصر مائی** وہ عنصر جو پانی کا جزو اعظم ہے۔

(د) **عناصر ارضیہ** وہ عناصر جو جامد (ٹھوس) شکل میں پائے جاتے ہیں۔

عناصر ناریہ: چار حسب ذیل ہیں:

(۱) نسیم (آکسیجن)
(۲) نوزرین (فاسفورس)
(۳) خضرین (کلورین)
(۴) سیلین (فلورین)

عنصر ہوائی:

البقرین (نائٹروجن) ہے، جو ہوا ر فضائی کا جزو اعظم ہے۔

عنصر مائی:

مائین (ہائڈروجن) ہے، جو پانی کا جزو اعظم ہے۔

عناصر ارضیہ: تیرہ [۱۳] حسب ذیل ہیں:

(۱) فحمین (کاربن)
(۲) کبریت (سلفر)
(۳) بنفسجین (آیوڈین)
(۴) رملین (سلیکن)
(۵) نطرونی (سوڈیم)
(۶) قلوین (پٹاشیم)
(۷) کلسین (کیلشیم)
(۸) مغنیسیا (میگنیشیم)
(۹) ارضین (لیتھیم)
(۱۰) حدید (آئرن)
(۱۱) منغنیسا (مینگنیز)
(۱۲) نحاس (کاپر)
(۱۳) اسرب (لیڈ)

میری نظر میں مذکورہ بالا جماعت بندی میں کچھ خامیاں باقی رہ گئی ہیں جن کو درست کرلینا ضروری ہے۔

اس جماعت بندی میں ایک طرف تو عناصر ناریہ ان عناصر کو کہا گیا ہے جو کیمیاوی اعتبار سے فعال قوی ہیں تو دوسری طرف عناصر ارضیہ کی فہرست میں وہ عناصر شامل کر لئے گئے ہیں جو اپنی طبعی خصوصیت یعنی صورت جسمیہ شکل کے اعتبار سے ٹھوس ہیں۔ گویا کہ طبعی اور کیمیاوی دونوں قسم کے خواص کو گڈ مڈ کر دیا گیا ہے۔ جب کہ طبعی شکل و صورت کے اعتبار سے تقسیم اور کیمیاوی خواص کے اعتبار سے تقسیم علیٰحدہ علیٰحدہ ہونی چاہئے تھی۔ چنانچہ عناصر کے طبعی اور کیمیاوی خواص کے اعتبار سے الگ الگ تقسیم درج ذیل ہے۔

عناصر انسانیہ کی تقسیم طبعی خواص کے اعتبار سے:

(الف) **عناصر ہوائیہ**:۔ یعنی وہ عناصر انسانیہ جو ہوائی شکل میں پائے جاتے ہیں۔

(۱) نسیم (آکسیجن)
(۲) البقرین (نائٹروجن)
(۳) مائین یا حمضین (ہائڈروجن)
(۴) خضرین (کلورین)
(۵) سیلین (فلورین)

(ب) **عناصر مائیہ**: عناصر انسانیہ میں سے کوئی بھی عنصر سیال شکل میں نہیں پایا جاتا۔

(ج) **عناصر ارضیہ**: مذکورہ بالا عناصر کے علاوہ بقیہ تمام عناصر انسانیہ جامد شکل میں پائے جاتے ہیں اس لئے انہیں عناصر ارضیہ کی فہرست میں شامل کیا جا سکتا ہے۔

(د) **عناصر ناریہ**: کوئی بھی عنصر طبعی لحاظ سے ناری نہیں ہے یا یہ شکل آگ نہیں پایا جاتا۔

عناصر انسانیہ کی تقسیم ان کے کیمیاوی خواص کے لحاظ سے

(الف) **عناصر ناریہ**: یہ وہ عناصر ہیں جو سریع الاحتراق اور فعال قوی ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) نسیم (آکسیجن): یہ بدنی استحالات میں بہت فعال حصہ لیتی ہے۔ اور کیمیاوی احتراق پیدا کر کے حرارت و توانائی پیدا کرتی ہے۔ نسیم ہمارے بدن میں روح کا سرچشمہ ہے جس پر زندگی کا دارومدار ہے۔

(۲) مائین یا حمضین (ہائڈروجن): یہ نسیم کی مخصوص مقدار کی موجودگی میں مشتعل ہو اٹھتی ہے مگر دوسری چیزوں کے اشتعال میں مدد نہیں کرتی۔ استحالات کے دوران خلیات کے اندر جوہری ہائڈروجن کا جس وقت احتراق ہوتا ہے تو اس سے بہت کثیر مقدار میں توانائی اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ ایک جز نسیم اور دو جز مائین مل کر پانی بناتی ہے۔

(۳) نورین (فاسفورس): یہ بھی فعال قسم کا عنصر ہے اور سریع الاشتعال ہے۔

(۴) خضرین (کلورین): یہ بھی فعال قوی ہے اور بیشتر عناصر سے بسرعت امتزاج کرتی ہے۔

(۵) سیلین (فلورین): یہ بھی فعال قوی ہے اور بیشتر عناصر سے بسرعت امتزاج کرتا ہے۔

(ب) **عنصر مائی**: یعنی وہ عنصر جو پانی کا جزو اعظم ہے۔

(۱) مائین (ہائڈروجن) چونکہ ہائڈروجن پانی کا $\frac{2}{3}$ حصہ بناتی ہے اور اس کا جزو اعظم ہے اسلئے اسکی اس خصوصیت کی وجہ سے عنصر مائی بھی کہہ سکتے ہیں۔

امزجۂ عناصر

کیفیات اربعہ: قدیم فلاسفہ نے عناصر کے مزاج کو بہت اہمیت دی ہے۔ اور عناصر کے امزجہ و خواص کے اظہار کے لئے کیفیات اربعہ کا سہارا لیا ہے۔ ان کے نزدیک یہ چار کیفیات، حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست ہیں۔ حرارت اور برودت کو اطباء نے کیفیات فاعلہ کہا ہے

اور رطوبت ویبوست کو کیفیات منفعلہ کا نام دیا ہے۔ اگر جدید تحقیق کی روشنی میں غور کیا جائے تو ہم دیکھیں گے کہ حرارت ایک اثباتی اور وجودی شے ہے اور حرارت کی نفی کا نام برودت ہے۔ دراصل یہ اصطلات اضافی (Relative) ہیں۔ نہ تو کوئی شے مطلقاً حار ہے اور نہ ہی کوئی بارد بلکہ ہر شے ایک دوسرے کی نسبت سے حار یا بارد ہوا کرتی ہے۔ اسی طرح کسی شے میں پانی کی کثرت ہو تو وہ بالفعل رطب کہلائے گی اور پانی کی قلت ہو تو اسے یابس کہیں گے۔ یہ دونوں الفاظ بھی اضافی ہیں۔ ہاں اگر کسی مرکب میں پانی کا ایک سالمہ بھی موجود نہ ہو تو اسے ہم مطلقاً یابس کہہ سکتے ہیں۔ بہر حال رطوبت کی نفی کا نام یبوست ہے۔ چنانچہ اگر ایک طرف حرارت اور رطوبت دونوں اثباتی چیزیں ہیں تو برودت ویبوست کو کیفیات منفعلہ کہا جاسکتا ہے۔ چنانچہ اطباء عناصر اور دیگر مرکبات عالم کے امزجہ کے اظہار کے لئے ان ہی کیفیات اربعہ کا سہارا لیتے ہیں۔ کہیں ان کی مراد ان کیفیات کی بالفعل موجودگی سے ہوتی ہے تو کہیں بالقوہ سے اور کہیں ان اصطلاحات کا اطلاق بہت ہی وسیع معانی و مفاہیم میں کیا جاتا ہے جن کا تعلق حقیقی حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست سے قطعی نہیں ہوتا۔ بلکہ ان علامات سے ہوتا ہے جو ان کے لئے مخصوص کر لی گئی ہیں۔

بہر حال متقدمین کے مطابق عناصر اربعہ کے امزجہ حسب ذیل ہیں:

نار (آگ) حار یابس (گرم خشک) ہے۔
ہوا حار رطب (گرم تر) ہے۔
ماء (پانی) بارد رطب (سرد تر) ہے۔
ارض (مٹی) بارد یابس (سرد تر) ہے۔

چونکہ جدید تحقیق کے مطابق متقدمین، کے مشہور عناصر اربعہ کا نظریہ متروک ہو چکا ہے اس لئے ان کے ساتھ کیفیات اربعہ (حرارت برودت، رطوبت اور یبوست) کی بحث بھی خود بخود متروک ہوگئی۔ اس لئے اب ہمارے لئے ضروری ہے کہ جو عناصر اس وقت جدید فلسفہ طبیعیہ اور کیمیا کی روشنی میں معلوم ہو چکے ہیں ان کے امزجہ اور خواص پر غور کریں۔ چنانچہ جب ہم اس طرف رجوع کرتے ہیں تو پاتے ہیں کہ عناصر کی کیفیات وخواص کو ظاہر کرنے کے لئے حرارت، برودت، رطوبت ویبوست سے قطعاً بحث نہیں کی گئی ہے۔ بلکہ ان کے طبعی وکیمیاوی خواص سے بحث کی گئی ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کسی عنصر یا مرکب کے مزاج کو کیا صرف حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست کی مروجہ اصطلات کے ذریعہ ہی ظاہر کیا جاسکتا ہے یا ان کے اظہار کے لئے زیادہ موزوں اور غیر مبہم اصطلاحات مل سکتی ہیں؟ اور کیا ان کیفیات اربعہ کے مفاہیم وہی ہیں جن کی تعلیم آج کل رائج ہے یا کچھ اور؟

میرے خیال میں عناصر کی کیفیات کے اظہار کے لئے متقدمین نے حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست کی جو اصطلات وضع کی ہیں وہ علامتی (Symbolic) ہیں۔ اس سے ان کی مراد بالفعل حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست سے نہیں ہے بلکہ ان کا مدعا ان چند علامات کے مجموعے سے ہے، جو حرارت، برودت، رطوبت یا یبوست کے لئے مختص کر لی گئی ہیں۔ بعینہ اسی طرح جس طرح جدید سائنسدانوں نے جوہر (Atom) کے چھوٹے چھوٹے سے جزء (مادہ کی چھوٹی سے چھوٹی اکائی) **کوارک** (Quark) کے خواص کے اظہار کے لئے **اجنبیت** (Strangeness) **رنگ** (Colour) **خوشبو** (Flavour) **حسن** (Charm) جیسی اصطلاحات وضع کر رکھی ہیں جب کہ فی الحقیقت ان الفاظ کے لغوی معانی سے ان کے سائنسی مفاہیم کا دور کا بھی تعلق نہیں ہے۔ اس کی تصدیق اطباء قدیم کے ان بیانات سے بھی ہوتی ہے جو علامات امزجہ کے اظہار کے سلسلہ میں ملتے ہیں۔ لیکن اگر ہم حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست کو محدود معنی میں استعمال کریں اور انہیں حقیقی حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست سمجھ بیٹھیں تو ہمیں آگے چل کر سخت مایوسی کا سامنا کرنا پڑے گا اور اس چار کے پہاڑے کو ترک کر کے نئی اصطلاحات کا سہارا لینے کے سوا کوئی اور چارہ کار باقی نہ رہ جائے گا۔

چنانچہ اگر اس نقطۂ نظر کو تسلیم کر لیا جائے اور ان کیفیات کا اطلاق

انکے صحیح مفاہیم اور مصادیق میں کیا جائے تو کوئی مضائقہ نہیں ہے اور اس طرح قدیم اور جدید اصطلاحات کے درمیان خلیج کو پاٹنے میں کافی مدد مل سکتی ہے۔ پھر بھی جمود کو توڑنے اور فن میں وسعت پیدا کرنے کے پیش نظر اگر عناصر کے امزجہ اور کیفیات کے اظہار کے لئے جدید اصطلاحات کا سہارا لیا جائے تو زیادہ موزوں اور انسب ہوگا۔

اس بارے میں کوئی دو رائیں نہیں ہو سکتیں کہ عناصر بحالت اپنی بساطت کے مخصوص مزاج کے حامل ہوتے ہیں اور ان کے یہ مزاجی خواص ان کی صورت نوعیہ کے تابع ہوا کرتے ہیں۔ لیکن یہ کیفیات و خواص مزاجیہ اس وقت تک غیر موثر اور پوشیدہ رہتے ہیں جب تک ایک عنصر کسی دوسرے عنصر کے ساتھ ترکیب نہیں کرتا اور ان میں کیمیاوی تغیرات (امتزاج) وقوع پذیر نہیں ہوتے۔ اور متضاد کیفیات کے حامل عناصر کے مابین فعل و انفعال و کیمیاوی تغیرات کے واقع ہونے کی شرائط بدرجہ اتم نہیں پائی جاتیں۔ یا بصورت دیگر وہ عناصر وارد بدن ہو کر اپنے افعال و خواص طبیعیہ کو ظاہر نہیں کرتے۔

یہ بھی ایک مسلمہ حقیقت ہے کہ متضاد عناصر کی ترکیب اور امتزاج کے نتیجہ میں جو مرکب وجود میں آتا ہے اور اس مرکب کو جو ایک نیا مزاج حاصل ہوتا ہے اس کی وجہ سے اس مرکب کے کیفیات و خواص ان عناصر کی کیفیات و خواص کے مشابہ و مماثل نہیں ہوتے جن کے باہم امتزاج سے وہ نیا مرکب وجود میں آتا ہے۔ بلکہ مرکب کے خواص یکسر جداگانہ ہوتے ہیں۔

اسی طرح ایک ہی عنصر جب مختلف عناصر کے ساتھ مختلف حالات، مقدار اور مختلف تناسب کے ساتھ امتزاج کرتا ہے تو یہ ضروری نہیں کہ تمام مرکبات میں ایک ہی قسم کا مزاج پیدا ہو بلکہ ہر مرکب کی صورت نوعیہ مختلف حالات مذکورہ میں مختلف ہوتی ہے۔ اس لئے ان کے خواص بھی جداگانہ ہوتے ہیں۔ چنانچہ ان حالات کو مدنظر رکھتے ہوئے عناصر کی کیفیات و خواص سے بحث کرنا طبیب کے لئے زیادہ مفید نہیں ہے بلکہ طبیب کے لئے ان حالات و آثار سے بحث کرنا کافی ہے جو مختلف حالات میں رونما ہوتے ہیں۔

اب رہا سوال ان عناصر کے امزجہ کی تعیین کا جن کا انکشاف ہو چکا ہے یا کم از کم ان عناصر کا جن کا تعلق انسانی ابدان سے ہے اور جنھیں ہم عناصر انسانیہ کہتے ہیں۔ اس سلسلہ میں میں یہ عرض کرنا چاہوں گا کہ یہ مسئلہ انتہائی پیچیدہ اور ہنوز تحقیق طلب ہے۔ کسی عنصر بسیط کے مزاج کا تعیین قدماء کے نظریہ کے مطابق کسی فرد واحد کا کام نہیں ہے بلکہ یہ ایک اجتماعی مسئلہ ہے۔ اور اس سلسلہ میں اطباء جب تک کوئی متفقہ فیصلہ نہ دیں اس وقت تک کسی عنصر کو کسی مخصوص مزاج کے ساتھ مختص کرنا امر محال ہے۔ البتہ ان عناصر کی کیمیاوی خواص کا تذکرہ جدید کتب کیمیا میں شرح و بسط کے ساتھ موجود ہے جس کی طرف رجوع کیا جا سکتا ہے یہ کتاب ان تفاصیل کی نہ تو متحمل ہی ہو سکتی ہے اور نہ ہی یہ اس کتاب کی غرض و غائت ہی ہے۔

عناصر کی صورت نوعیہ

(STRUCTURE OF ATOM)

ہم یہ بات بتا چکے ہیں کہ عناصر کے خواص مزاجیہ ان کی صورت نوعیہ (Atomic Structure) کے تابع ہوا کرتے ہیں۔
اس حقیقت سے سائنس کا جاننے والا ہر شخص واقف ہے کہ ایک عنصر کے جوہر کی صورت نوعیہ (Atomic Structure) دوسرے سے جدا ہوتی ہے، اس لئے ان کے طبعی اور بالخصوص کیمیاوی خواص ایک دوسرے سے جداگانہ ہوتے ہیں جس کی بنا پر عناصر کے مابین امتیاز کرنا ممکن ہوتا ہے۔ اس اجمال کی تفصیل یہ ہے کہ کسی عنصر کی کیمیاوی خصوصیات (کیفیات مزاجیہ) اس کے جوہر (Atom) کے مدارات (Orbits) میں موجود الکٹرون پر منحصر ہوتی ہیں۔ ایک ہی عنصر کے مختلف جواہر کے نوات (Nucleus) کی ترکیب مختلف ہو سکتی ہے مگر ان کے مدارات میں موجود الکٹران کی تعداد اور تنظیم (Arrangement) اگر یکساں ہو تو خواص بھی یکساں ہوں گے۔ در اصل یکساں جوہری تعداد (Atomic Number)

کا پایا جانا محال ہے۔ لیکن ان کے جوہری وزن یکساں ہو سکتے ہیں۔

جوہر (ایٹم) اور اس کی خصوصیات کا انکشاف ایک ایسی داستان ہے جس کا ذکر دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ آج سے تقریباً ڈھائی ہزار سال قبل ایک یونانی حکیم دیمقراطیس نے اظہار کیا کہ تمام عناصر ناقابل تقسیم چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ان ذرات کا نام اس نے "ایٹم" دیا جس کے لغوی معنی یونانی زبان میں ناقابل تقسیم کے ہیں۔ اسے فلاسفہ "اجزاء لاتتجزیٰ" کے نام سے بھی موسوم کرتے ہیں۔ اسی زمانہ میں ہند میں کندسنی نے بھی اس طرح کے خیال کا اظہار کیا۔ اٹمی نظریہ کی تصدیق بعد میں ابیقورس (Epecurus) نے بھی کی۔ سولہویں اور سترہویں صدی عیسوی کے دوران اٹلی میں گیلیلیو، فرانس میں رینے ڈیکارٹس، انگلستان میں اسحٰق نیوٹن، رابرٹ بائل اور فرانسس بیکن نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ مادہ کوئی مسلسل شئے نہیں ہے بلکہ باریک باریک ذرات پر مشتمل ہے جو ناقابل تقسیم ہیں۔ یہی خیال تقریباً انیسویں صدی تک جاری رہا اور خیال کیا جاتا رہا کہ جوہر عنصری (Atom) بلیرڈ کی گیند کے مانند ہے جسے تقسیم کرنا محال ہے لیکن ۱۸۹۷ء میں جے۔ جے تھامسن نے جوہر کے اندر اس کے ایک جزء الکٹران کا انکشاف کیا تو جوہر کے ناقابل تقسیم ہونے کا نظریہ پاش پاش ہوگیا۔ اس کے فوراً بعد ردرفورڈ نے ایٹم کا پہلا جدید نمونہ (ماڈل) تیار کیا جس کی بناوٹ نظام شمسی کے بالکل مشابہ تھی۔ اس نمونہ کے وسط میں پروٹان اور نیوٹرون پر مشتمل ایک نوات تھا جس کے اطراف میں متعدد مدارات (Orbits) میں الکٹران چکر لگاتے ہوئے دکھائے گئے۔

ایٹم کا جدید نمونہ شکل نمبر (۱) میں دکھایا گیا ہے۔

ایک ایٹم میں الکٹران کی مجموعی تعداد اتنی ہی ہوتی ہے جتنی کہ نوات میں پروٹونس کی۔ مسلسل تحقیق و تجربات کے بعد جوہر کے مختلف اجزاء (Particles) (مثلاً الکٹران، پروٹان، نیوٹران پازیٹران اور فوٹان وغیرہ وغیرہ) کی مجموعی تعداد اب تک دو سو سے زائد پہنچ چکی ہے۔ اور اتنا ہی نہیں بلکہ ان اجزاء صغیرہ (الکٹران پروٹان وغیرہ) کے بھی باریک ترین ذرات کا انکشاف ہو چکا ہے جنھیں کوارک (Quark) کا نام دیا گیا ہے۔ چنانچہ اب کسی مادہ (عنصر) کے اجزاء لاتتجزیٰ کوارک ہیں اور خیال کیا جاتا ہے کہ تمام اجسام کی تشکیل انہی کوارک کے ملنے سے ہوئی ہے۔

ولیم بلیک نے اپنی مشہور نظم میں یہ دعویٰ کیا تھا کہ اس نے دنیا کو ایک ریت کے ذرہ میں دیکھا ہے لیکن سائنسداں آج دنیا کو کوارک کے اندر دیکھنے کی جستجو میں ہیں جو ریت کے ذرے سے ہزار گنا چھوٹا ہے۔ چنانچہ کوارک کے خواص کے اظہار کے لئے سائنسدانوں نے رنگ (Colour)، خوشبو (Flavour)، جمال (Charm) وغیرہ جیسی بہت ہی دلچسپ مگر علامتی (Symbolic) اصطلاحات وضع کی ہیں۔ جن کے حقیقی معانی سے ان الفاظ کا دور کا واسطہ بھی نہیں ہے۔ یعنی رنگ (کلر) کے معنی نہ تو اس رنگ کے ہیں جسے روائتی طور پر ہم سمجھتے چلے آرہے ہیں مثلاً قمیص کا رنگ، پاجامہ کا رنگ وغیرہ۔ اسی طرح فلیور کا تعلق خوشبو (ذائقہ دار خوشبو) سے قطعی نہیں ہے۔

چنانچہ جدید انکشافات کے مطابق جوہر (Atom) تین خاص قسم کے ذرات (Particles) پر مشتمل ہوتا ہے۔

۱۔ پروٹان (Proton) جس پر ایک مثبت برقی بار ہوتا ہے۔ اس کا وزن ہائیڈروجن کے ایک جوہر کے برابر ہوتا ہے۔

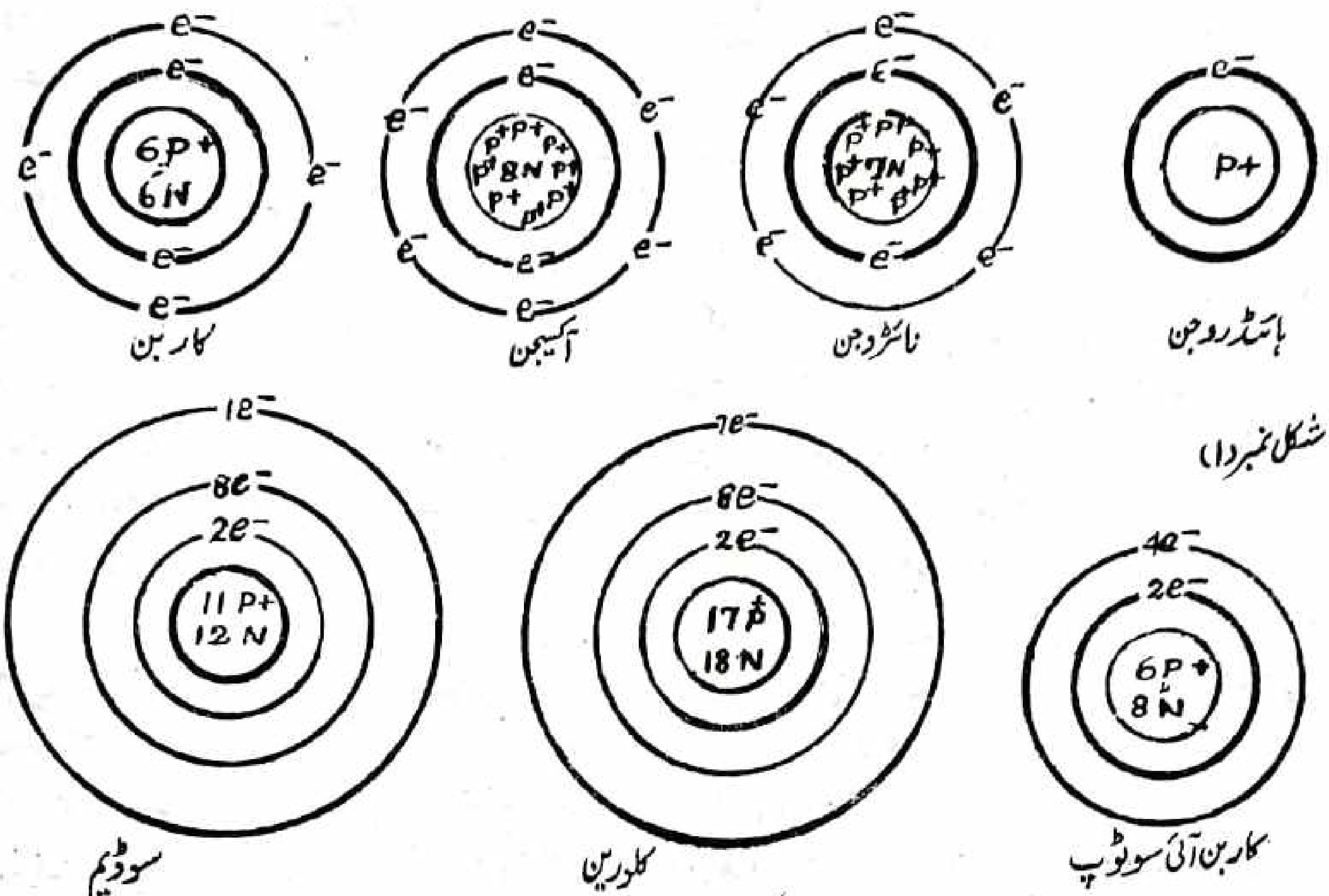
۲۔ الکٹران (Electron) جس پر ایک منفی برقی بار ہوتا ہے۔ اس کا وزن ہائیڈروجن کے وزن کا $\frac{۱}{۱۸۵۰}$ حصہ ہوتا ہے۔

۳۔ نیوٹران (Nutron) اس پر کوئی برقی بار نہیں ہوتا۔ اس کا وزن ہائیڈروجن کے جوہر کے مساوی ہوتا ہے۔ (یعنی ایک)

(الف) مرکزی حصہ جسے نوات (Nucleus) کہتے ہیں۔

(ب) مدارات (Orbits) جو نوات کے اطراف میں ہوتی ہیں۔

(الف) نوات کے خواص: نوات میں مندرجہ ذیل پانچ خصوصیات پائی جاتی ہیں۔



شکل نمبر (۱)

چند عناصر کے جوہروں میں الکٹران، پروٹان اور نیوٹران کی خصوصیات حسب ذیل ہیں۔

۱۔ جوہر کے کل حجم کے مقابلہ میں نوات کا حجم بہت قلیل ہوتا ہے جس کے سبب نوات کے اطراف میں بیشتر جگہ خالی رہتی ہے،

۲۔ تمام عناصر کے نوات میں پروٹان اور نیوٹران دونوں ہی ہوتے ہیں سوائے ہائیڈروجن کے جس میں صرف پروٹان ہوتا ہے۔

۳۔ پروٹان کی موجودگی کے سبب نوات پر مثبت برقی بار ہوتا ہے اور مجموعی مثبت بار مدارات میں موجود الکٹران کی مجموعی تعداد یا بالفاظ دیگر اس عنصر کی جوہری تعداد کے مساوی ہوتا ہے۔

۴۔ ثقیل فلزات (Heavy Metals) کے نواتات کثیر التعداد پروٹان اور نیوٹران کی کثیف بھراوٹ کی وجہ سے نسبتاً غیر قائم (Unstable) ہوتے ہیں جس کے سبب ان سے تابکاری یا ریڈیائی فعلیت (Radioactively) ظاہر ہوتی ہے۔

(ب) مدارات کی خصوصیات: مدارات

۱۔ چونکہ جوہر برقی اعتبار سے معتدل ہوتا ہے اس لئے اگر نوات میں مثبت برقی بار ہوتا ہے تو مدارات میں موجود الکٹران میں مساوی منفی برقی بار کا ہونا لازمی ہے۔

۲۔ ہائیڈروجن کے جوہر کے مدار میں صرف ایک الکٹران ہوتا ہے، ہیلیم میں ۲ الیتھیم میں ۳، اور بیریلیم میں ۴ اور اسی طرح بتدریج بڑھتے بڑھتے یورینیم میں ۹۲ الکٹران ہوتے ہیں۔ اسی تسلسل کے ساتھ انسان کے بنائے ہوئے عناصر یعنی عناصر موضوعہ میں ۹۳ سے لے کر ۱۰۵ الکٹران تک ہوتے ہیں۔

کسی مدار میں الکٹران کی زیادہ سے زیادہ تعداد $2n^2$ ہوتی ہے جب کہ n مدار کی تعداد کو ظاہر کرتا ہے۔

۳۔ کسی عنصر کی کیمیاوی خصوصیات اس کے جوہر کے مدارات میں موجود الکٹران پر منحصر ہوتی ہیں۔ ایک ہی عنصر کے مختلف جواہر کے نوات کی ترکیب مختلف ہوسکتی ہے مگر ان

کے مدارات میں موجود الکٹران کی تعداد اور نظم اگر یکساں ہو تو خواص بھی یکساں ہوں گے ۔ دراصل جوہری تعداد کسی جوہر کی بنیادی خصوصیت ہے کوئی سے دو عناصر میں یکساں جوہری تعداد کا پایا جانا محال ہے۔ لیکن ان کے جوہری وزن یکساں ہو سکتے ہیں۔ جیسا کہ آئسوبارس (Isobars) میں ہوا کرتا ہے۔ مثلاً

ارگن جوہری تعداد (۱۸) جوہری وزن (۴۰)

کیلشیم جوہری تعداد (۲۰) جوہری وزن (۴۰)

اسی طرح کسی عنصر میں جوہری وزن تو مختلف ہو سکتے ہیں لیکن ان کی جوہری تعداد یکساں ہوتی ہے جیسا کہ آئسوٹوپس (Isotopes) میں ہوا کرتا ہے مثلاً

ہائیڈروجن جوہری تعداد (۱) جوہری وزن (۱) (۲) (۳)

اس لئے عنصر کی بنیادی خصوصیت اس کی جوہری تعداد ہے نہ کہ اس کا جوہری وزن ۔

آئسوٹوپس (Isotopes) : جیسا کہ مندرجہ بالا سطور سے ظاہر ہے کہ یکساں جوہری وزن رکھنے والے عناصر (Isotopes کہلاتے ہیں ۔ یہ آئسوٹوپس دو طرح کے ہوتے ہیں۔ یعنی بعض میں ریڈیائی فعلیت پائی جاتی ہے اور بعض میں ایسا نہیں ہوتا۔ کسی عنصر کے جتنے بھی آئسوٹوپس ہوتے ہیں ان کی کیمیادی خصوصیات یعنی خواص مزاجیہ اس عنصر کے خواص مزاجیہ کے مشابہ ہوتے ہیں۔ بعض آئسوٹوپس میں قدرتی طور پر ریڈیائی فعلیت (Radic Activety) پائی جاتی ہے تو بعض عناصر انسانیہ کو مصنوعی طور پر ارتکاز (Bombard) کرکے ریڈیائی عنصر بنا لیا جاتا ہے۔

۴۔ الکٹران نواۃ کے اطراف مدارات میں گردش دوری کرتے رہتے ہیں جو زیادہ تر بیضوی ہوتی ہے ۔ کثیر التعداد امکانی مدارات میں سے الکٹران چند مقررہ مدارات میں ہی گردش کرتے ہیں جسے بحالت اقامت توانائی کی سطح کہتے ہیں ۔ ہر سطح توانائی پر مقررہ توانائی کی اکائیاں ہوتی ہیں جنھیں کوانٹم (Quantum) کہتے ہیں۔ اور ان کے نام کے ، ایل ، ایم ، این ، او ، پی ، کیو یا ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ رکھے گئے ہیں جو شکل نمبر (۲) سے ظاہر ہے ۔ جو سطح (مدار) نواۃ سے جتنی ہی دور واقع ہوتی ہے اس پر توانائی اتنی ہی زیادہ ہوتی ہے ۔ اس طرح بیرونی سطح پر الکٹران کی توانائی اندرونی سطح کے الکٹران سے زیادہ ہوتی ہے ۔ یہاں تک کہ سب سے اندرونی مدار (خول) پر سب سے کم ۔

شکل نمبر (۲)

کے = ۲ الکٹران

ایل = ۸ الکٹران

ایم = ۱۸ الکٹران

این = ۳۲ الکٹران

۵ ۔ جب کوئی الکٹران ایک مقررہ سطح توانائی پر گردش کرتا رہتا ہے تو اس میں اسی مدار کی توانائی پائی جاتی ہے اور اس وقت تک وہ اس توانائی کو نہیں کھوتا جب تک کہ اس مدار میں رہتا ہے ۔

۶ ۔ ایک الکٹران صرف اس وقت اپنی توانائی کھوتا ہے جب وہ دفعتاً چھلانگ لگا کر اپنے مدار سے کم توانائی والے مدار میں داخل ہو جاتا ہے اور یہ نقصان توانائی کبھی بھی ایک کوانٹم سے کم نہیں ہوتا ۔

۷ ۔ جب کوئی جوہر بشکل حرارت یا روشنی توانائی جذب کرتا ہے تو الکٹران توانائی اسفل سطح سے اعلیٰ سطح توانائی میں چھلانگ لگا سکتا ہے اور اس وقت کہا جاتا ہے کہ جوہر

ریجان پذیر (Irritable) ہوگیا ہے۔

عناصر کی ریڈیائی فعلیت (تابکاری)

(RADIO ACTIVITY)

عناصر میں ایک خصوصیت یہ بھی پائی جاتی ہے کہ بعض عناصر سے مختلف قسم کی ریڈیائی شعاعیں نکلتی رہتی ہیں جنھیں ریڈیائی عناصر یا تابکار عناصر (Radioactive Elements) کہتے ہیں۔ بعض عناصر قدرتی طور پر ریڈیائی فعلیت رکھتے ہیں اور بعض پر بمباری یا ارتکاز کرکے ریڈیائی فعال (Radio Active) بنایا جاتا ہے۔ چنانچہ عناصر انسانیہ میں سے بیشتر عناصر مثلاً کاربن، ہائیڈروجن، فاسفورس، سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم، کاپر، آئرن، آیوڈین اور کوبالٹ وغیرہ کے تابکار آئسوٹوپس پائے جاتے ہیں۔ ان کے علاوہ بعض کیمیاوی مرکبات مثلاً شکر، حمض لحمی (امینو ایسڈ)، لحمین (پروٹین) نیوکلیوٹائڈس، نیز بعض ادویہ اور دیگر مرکبات حیاتیہ کو ریڈیو ٹریسر سے لیبل کرکے بدن انسانی میں داخل کیا جاتا اور بے شمار حیاتیاتی افعال (افعال طبیعیہ) کا بحالت زندگی مطالعہ کیا جاتا ہے۔ اور بیشتر امراض کی تشخیص و علاج میں مدد ملتی ہے۔

چنانچہ مذکورہ بالا حقائق سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ عناصر کی اہمیت صرف بدن کے اساسی اجزاء کے طور پر ہی نہیں ہے بلکہ وہ افعال طبیعیہ (امور طبیعیہ) کے مطالعہ، امراض کی تشخیص و علاج میں بہت بڑا کردار ادا کرتے ہیں، تو آیئے دیکھیں کہ یہ ریڈیائی قوت جو عناصر میں پائی جاتی ہے وہ ہے کیا، اور وہ کس طرح پیدا ہوتی ہے۔

تابکاری کی تعریف :۔ تابکاری یا ریڈیائی فعلیت عناصر کی وہ خصوصیت ہے جس کے سبب ان سے مخصوص قسم کی شعاعیں خارج ہوتی ہیں۔ اس خصوصیت کو ریڈیائی فعلیت (Radio Activity) کہتے ہیں اور اس عنصر کو جس سے تابکاری نکلتی ہے، عنصر تابکار یا ریڈیائی عنصر کہا جاتا ہے۔ یورینیم، تھوریم، ریڈیم، ایکٹینیم اور پولونیم قدرتی طور پر پائے جانے والے تابکار عناصر ہیں۔

تابکاری اشعاع (Radiation) دو طرح کے ہوسکتے ہیں۔

(۱) برقی مقناطیسی امواج (۲) جسیمات یعنی بہ شکل ذرات۔ یہ ریڈیائی شعاعیں مندرجہ ذیل شکل کی ہوسکتی ہیں۔

(۱) الف شعاعیں (الفاریز) ۲۔ ب شعاعیں (بیٹاریز)
(۳) ج شعاعیں (گاماریز) (۴) عکس ریز
(۵) پروٹونس (۶) نیوٹرونس۔

(۱) **الف شعاعیں** (الفاریز): یہ شعاعیں دوہرے مثبت بار رکھنے والے ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ بعض ذرات "ب ذرات" سے سات ہزار گنا وزنی ہوتے ہیں۔ یہ ذرات چونکہ نسبتاً بڑے ہوتے ہیں اس لئے ان میں دخول کرنے کی قوت زیادہ نہیں ہوتی۔ یہ شعاعیں اعشاریہ ایک ملی میٹر دبیز المونیم کی پتی کے ذریعہ باسانی روکی جاسکتی ہیں۔ ان کی رفتار نور کی رفتار کا دسواں حصہ ہوتی ہے اور بارہ ہزار سے لے کر اٹھارہ ہزار میل فی سکنڈ ہوتی ہے۔ یہ شعاعیں جس چیز سے بھی گذرتی ہیں، اس میں آوانیت (Ionisation) پیدا کرتی ہیں، یہ قدرتاً پائے جانے والے تابکار عناصر مثلاً ریڈیم، یورینیم اور مصنوعی عنصر مثلاً پلوٹونیم کے تحلل سے پیدا ہوتی ہیں۔

(۲) **ب شعاعیں** (بیٹاریز): یہ منفی بار رکھنے والے ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں، جن کا وزن ہائیڈروجن کے جوہر کے وزن کا $\frac{1}{1850}$ واں حصہ ہوتا ہے۔ یہ الکٹران کے مشابہ ہوتی ہیں۔ ان کی رفتار نور کی رفتار کے تقریباً مساوی ہوتی ہے۔ یہ جس گیس سے گذرتی ہیں نسبتاً کم آوانیت پیدا کرتی ہیں۔ ان کی رفتار ابتداء میں سریع ہوتی ہے مگر جلد ہی سست پڑ جاتی

ہے۔ اس لئے ان کی قوت دخول کم ہوتی ہے۔ یہ ہوا میں چند سینٹی میٹر تک اور اعضاء میں تقریباً ایک سینٹی میٹر تک دخول کرتی ہیں۔ ب ذرات یا تو تنہا نکلتے ہیں یا ان کے ساتھ گاما شعاعیں بھی خارج ہوتی ہیں۔ اس صورت میں جب کہ ب ذرات کسی شے سے رک جاتے ہیں، ثانوی گاما تابکاری پیدا ہوتی ہے جو بدن کو نقصان پہونچانے کے لئے کافی ہوتی ہے۔

(۳) **گاما شعاعیں** (گاما ریز) یہ غیر مادی شعاعیں ہوتی ہیں اور لاشعاعوں (عکس ریز) کے مماثل ہوتی ہیں۔ ان کی امواج کا طول کم ہوتا ہے۔ ان میں قوت دخول سب سے زیادہ ہوتی ہے اور انہیں ایک سینٹی میٹر دبیز المونیم کی پتی سے بھی نہیں روکا جاسکتا۔ ان کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے اور رفتار نور کے مساوی ہوتی ہے۔ یہ بہت حد تک گیس کی آدانیت نہیں کرسکتی ہیں۔ گاما شعاعوں کی پیدائش کے اہم ذرائع کوبالٹ، ایریڈیم، کیسیم، تھولیم اور ریڈیم ہیں۔

(۴) **پروٹونس**: یہ مثبت بار رکھنے والے ذرات ہوتے ہیں جن کا صنعتی استعمال نہیں ہے۔

(۵) **نیوٹرون**: ان کی جسامت تقریباً پروٹون کے مساوی ہوتی ہے لیکن ان میں کوئی برقی بار نہیں ہوتا۔ ان میں قوت دخول بہت زیادہ ہوتی ہے۔ جب یہ دیگر عناصر کے جوہر سے ٹکراتے ہیں تو ثانوی تابکاری پیدا کرتے ہیں۔ ان کے ذریعہ یورنیم کے تکسر (Fission) سے ایٹمی توانائی اور تابکار ہم جاتیے (آئسوٹوپس) پیدا کئے جاتے ہیں۔

(۶) **لاشعاعیں** (عکس ریز): یہ برقی مقناطیسی امواج ہوتی ہیں۔ ان کی رفتار نور کی رفتار کے مساوی ہوتی ہے۔

تابکاری (ریڈیائی فعلیت) کے اسباب

ریڈیائی عناصر کے لوازات غیر قائم (Unstable) ہوا کرتے ہیں۔ عام طور سے ثقیل فلزاتی عناصر مثلاً یورنیم، تھوریم، اور ریڈیم کے عناصر میں غالباً اس وجہ سے عدم قیام پایا جاتا ہے کہ ان میں کثیر التعداد پروٹون اور نیوٹران ٹھونسے ہوئے ہوتے ہیں، جس کے سبب ان سے الفا، بیٹا اور گاما شعاعیں اس وقت تک نکلتی رہتی ہیں جب تک کہ ان میں قیام (Stability) حاصل نہ ہوجائے۔ الفا ذرات کے اشعاع سے عنصر کے ۴ یونٹ جوہری وزن میں کمی واقع ہوجاتی ہے جس کے نتیجہ میں نیا عنصر وجود میں آجاتا ہے۔ مثلاً

ریڈیم ⟵ ریڈان + $2He^4$

جوہری تعداد ۸۸ ۸۶

جوہری وزن ۲۲۶ ۲۲۲

لیکن جب کسی عنصر سے بیٹا ذرات کا اشعاع ہوتا ہے تو اس کے جوہری وزن میں کوئی فرق نہیں آتا لیکن اس کی جوہری تعداد ایک یونٹ بڑھ جاتی ہے۔ مثلاً

یورنیم ⟵ نیپٹیم

جوہری تعداد ۹۲ ۹۳

جوہری وزن ۲۳۸ ۲۳۸

اس سے پتہ چلتا ہے کہ عناصر ریڈیائی اشعاع کے دوران تحلیل (Disintegrate) ہوتے ہیں، چنانچہ اسی تحلل کے سبب ان سے ریڈیائی قوت کا اخراج ہوتا ہے،

مصنوعی ریڈیائی فعلیت

یہ وہ مظہر (Phenomenon) ہے، جس میں ایک قائم (Stable) عنصر الفا یا کبھی دیگر ذرات کے ذریعہ مرتکز (Bombard) کرکے ریڈیائی طور پر فعال بنادیا جاتا ہے۔ مثلاً جب بورون کا الفا ذرات کے ذریعہ ارتکاز کیا جاتا ہے تو اس کے نتیجہ میں نائٹروجن کا ایک غیر قائم (Unstable) آئسوٹوپ وجود میں آتا ہے اور یہ غیر مستقل ریڈیائی نائٹروجن بتدریج تحلیل ہوکر کاربن کے عنصر میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اسی طرح جب المونیم کا الفا ذرات کے ذریعہ ارتکاز کیا جاتا ہے تو فاسفورس کا ایک غیر قائم عنصر نمودار ہوتا ہے جو بعد میں تحلیل ہوکر سیلیکان میں تبدیل ہوجاتا ہے۔

بعض عناصر انسانیہ کے ریڈیائی آئسوٹوپس اسی طریقہ پر بنائے جاتے ہیں جن سے بعض مرکبات حیاتیہ کو بھی لیبل کیا جاتا ہے، جن کا طبی استعمال بہت ہی اہمیت کا حامل ہے۔

نصف حیات کی مدت (Half Life Period)

کسی ریڈیائی عنصر کی نصف حیات کی مدت وہ مدت ہے جس کے دوران اس عنصر کا نصف وزن تحلیل ہو جاتا ہے اس پر اس بات کا کوئی فرق نہیں پڑتا کہ اس عنصر کی مقدار کیا تھی۔ مثلاً کسی عنصر کا ایک گرام وزن تحلیل ہو کر جتنی مدت میں نصف گرام رہ جاتا ہے، ٹھیک اسی مدت میں، اسی عنصر کا ایک ٹن وزن تحلیل ہو کر نصف ٹن رہ جاتا ہے، ریڈیم کی نصف حیات کی مدت ۱۵۸۰ سال ہے، اس سے مراد یہ ہے کہ ریڈیم کی خواہ کتنی ہی مقدار لی جائے اس کا نصف حصہ ۱۵۸۰ سال میں مفقود ہو جائے گا۔

ریڈیائی قوت کی پیمائش اور نشاندہی کیلئے (Scintilation Counter) (Autoradiograph) (Ionizing Chamber) اور Monitoring Devices کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ریڈیائی قوت کی اکائیاں کیوری، ملی کیوری مائکرو کیوری اور نینو کیوری ہیں۔ ریڈیائی قوت کے طبی استعمال کے لئے مقدار خوراک کی اکائیاں (Rad) اور رانجن (Roentgen) ہیں۔

قدرتی تابکاری

(۱) سماوی یا اثیری تابکاری

سماوی: (Cosmic Radiations)

تابکاری کے ذرات کچھ تو آفتاب سے پیدا ہوتے ہیں اور کچھ بیرونی نضا میں۔ تابکاری کے یہ ذرات کثیر مقدار میں ہمہ وقت زمین پر بمباری کرتے رہتے ہیں۔ زمین کا مقناطیسی میدان ان ذرات کو دو بڑے منطقات میں پھیلا دیتا ہے جنھیں وان ایلین منطقات تابکاری کہتے ہیں۔ ان میں اندرونی منطقہ تین سو میل کی بلندی سے شروع ہو کر تین ہزار میل کی بلندی پر تمام ہوتا ہے۔ اور بیرونی منطقہ چھ ہزار میل کے ارتفاع سے شروع ہو کر بیس ہزار میل کی رفعت پر تمام ہوتا ہے۔ اندرونی منطقہ خط استواء کے جانبین میں صرف ۳۰ درجہ تک پھیلا ہوتا ہے اور بیرونی منطقہ ۷۰ سے ۷۵ درجہ تک۔

ان دونوں ہی تابکاری کے منطقات میں شدید توانائی والے الکٹران اور پروٹون ہوتے ہیں۔ بیرونی منطقہ میں صرف الکٹران اور اندرونی میں الکٹرون اور پروٹون دونوں ہی ہوتے ہیں۔ اندرونی منطقہ میں سطح توانائی بہت زیادہ ہوتی ہے بیشتر ذرات میں چالیس ملین الکٹران وولٹ تک توانائی ہوتی ہے جس کی وجہ سے فضائی پرواز کے دوران فضائی طیارہ کو محفوظ رکھنا بہت دشوار ہوتا ہے۔ ممکنہ حد تک حفاظت کے باوجود بھی اس منطقہ کو عبور کرنے والا شخص کم سے کم دس رانجن تابکاری سے دوچار ہوتا ہے جو مہلک مقدار خوراک کا چالیسواں حصہ ہوتی ہے۔ اگر کوئی شخص ان دونوں منطقات میں گردش کرے تو وہ اتنی تابکاری جذب کرسکتا ہے کہ اس کی موت چند گھنٹوں کے اندر واقع ہو سکتی ہے۔ شمسی تابناکی (Solar Flare) کے دوران بیرونی منطقہ میں تابکاری کی شدت بہت بڑھ جاتی ہے ایسے اوقات میں اس منطقہ میں سفر بہت خطرناک ہوتا ہے۔ اسی لئے فضائی پرواز کے دوران دو سو سے تین سو میل کی بلندی کے اندر ہی گردش کی جاتی ہے جہاں تابکاری کا خطرہ کم سے کم ہوتا ہے۔ دوران پرواز بلندی پر جانے اور زمین پر واپس آتے وقت اگر خط استواء کی بنسبت قطبین کے قرب کا خیال رکھا جائے تو خطرہ کم سے کم ہوتا ہے۔

چنانچہ وان ایلین منطقات میں سماوی تابکاری کے رکھنے کے باوجود سطح زمین تک یہ تابکاری کسی نہ کسی مقدار میں ضرور پہنچتی ہے۔ یہ اثیری تابکاری خط استوا کے مقابلہ میں قطبین پر دگنی ہوتی ہے اور ارضی تابکاری کی مقدار کا انحصار کسی مخصوص حصۂ زمین کی جغرافیائی تشکیل پر ہوتا ہے۔

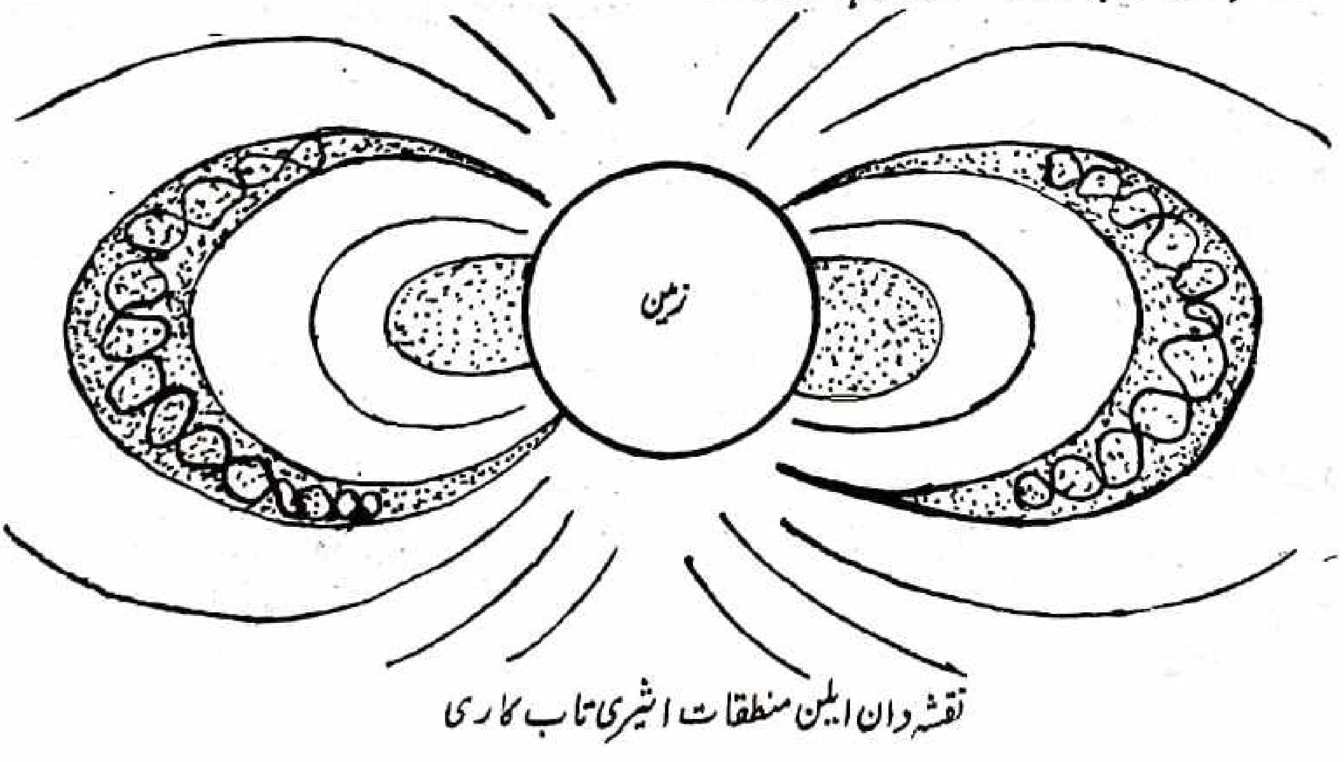
عمارتیں اپنے مکینوں کو اثیری تابکاری سے محفوظ رکھتی ہیں لیکن وہ سامان بالخصوص گرینائٹ جو عمارت میں استعمال ہوتا ہے اس میں بذات خود قلیل مقدار میں تابکاری پائی جاتی ہے۔

اس طرح کھڑیا اور چونہ میں بھی قدرتی تابکاری ہوتی ہے۔ پوٹاشیم ۴۰ اور کاربن ۱۴ سے بھی داخلی طور پر اشعاع ہوتا ہے۔ پوٹاشیم قدرتی طور پر بدن میں پایا جاتا ہے۔ اسی طرح اثیری تابکاری کے زیر اثر بدن میں جو کاربن پیدا ہوتا ہے وہ بھی اشعاع پیدا کرتا ہے۔

قدرتی طور پر پائے جانے والے ریڈیم (R 226) اور میزو تھوریم خاص اہمیت کے حامل ہیں کیونکہ یہ اشیاء کیلشیم کی طرح مستحیل ہوتی ہیں اور ہڈیوں میں جمع ہو جاتی ہیں اور ہڈیوں کو الفا بیٹا اور گاما تابکاری سے متاثر کرتی ہیں۔ اسٹرانشیم (Strontium) بھی ترجیحاً ہڈیوں میں جمع ہوتی ہے جہاں یہ تحلیل ہو کر میٹریم میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

آدانیت پیدا کرنیوالی تابکاری کے اثرات

آدانیت (ionization) پیدا کرنے والی تابکاری سے جو توانائی منتقل ہوتی ہے وہ آدانات (Ions) کی تولید کرتی ہے۔ بدن کے اندر سب سے پہلا اثر یہ ہوتا ہے کہ آدانات کی تولید ہوتی ہے جو خامرات (انزائم) کے نظام کی کیمیادی ساخت کو تبدیل کر دیتے ہیں۔ چونکہ بدن کا کثیر حصہ پانی پر مشتمل ہے اس لئے پانی سے H اور OH آدانات پیدا ہوتے ہیں اور غالباً بیشتر دیگر فعال اساس پیدا ہوتے ہیں یہ آدانات خامرات کے نظام کو متاثر کرتے ہیں۔ اگر اثر شدید ہو تو خلیات کی موت تک ہو جاتی ہے یا استحالات میں فساد پیدا ہو جاتا ہے۔ خلیات جو تکسر پذیر ہوتے ہیں ان پر آدانات کا اثر زیادہ ہوتا ہے۔ اجسام ملونہ (Chromosomes) کو نقصان لاحق ہونے سے خلیات میں خباثت پیدا ہو جاتی ہے اور فساد بھی لاحق ہو جاتا ہے۔ نسیر میں تغیر (Mutation) پیدا ہو جاتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اثیری تابکاری کے مسلسل اثرات سے خلیات مسلسل مردہ ہوتے رہتے ہیں۔ جن کی جگہ پر نئے خلیات پیدا نہیں ہو پاتے۔ چنانچہ اس مسلسل عمل سے سن شیخوخت لاحق ہو جاتا ہے اور بالآخر موت ہو جاتی ہے۔



نقشہ وان ایلن منطقات اثیری تاب کاری

باب (۳)

مزاج

Temperament

امور طبیعیہ میں دوسری چیز مزاج ہے۔ مزاج کے لغوی معنی آمیزش کے ہیں۔ علامہ نفیس فرماتے ہیں:

المزاج وھو مصدر اطلق علی الممتزج مجازاً

یعنی مزاج مصدر ہے (جس کے معنی آمیزش۔ اختلاط اور ملنے کے ہیں) لیکن مصدر کا اطلاق مجازی طور پر ممزوج (مرکب، مخلوط) پر کیا گیا ہے۔ یہ بدن کی کیمیاوی حالت کا مکمل آئینہ دار ہوتا ہے اور بدن کے داخلی ماحول (Internal Environment) اور کیمیاوی توازن (Homeostasis) کو ظاہر کرتا ہے۔ اگر ہم مزاج انسانی کو کیمیام حیاتی سے تعبیر کریں تو بے جا نہ ہوگا۔ اسی لئے نظریۂ مزاج کو طب یونانی میں بہت اہم اور منفرد مقام حاصل ہے۔ قدرت نے موالید ثلاثہ میں سے ہر شے کو ایک مخصوص مزاج ودیعت فرمایا ہے، جس کے ذریعہ اس کے کیمیاوی خواص، اور افعال و وظائف کا اظہار ہوتا ہے۔ چنانچہ ایک عنصر بسیط سے لے کر بڑے سے بڑے مرکب، اور مکمل بدن انسان تک کا ایک مخصوص مزاج ہوتا ہے جو اس عنصر، مرکب، عضو یا پورے بدن کے کیمیاوی اعتدال اور توازن کو ظاہر کرتا ہے۔ ایک شے کسی دوسری شے سے اس لئے ممتاز اور جداگانہ ہوتی ہے کہ دونوں کے مزاج باہم مغائر ہوتے ہیں۔ یعنی دونوں کے اندر عناصر اور مرکبات کیمیاویہ ایک ہی مقدار اور تناسب میں نہیں پائے جاتے۔

مزاج کی بحث کے ذریعہ اس بات کا بھی علم حاصل ہوتا ہے کہ دو عناصر، یا دو مرکبات کے درمیان امتزاج (ترکیب) (Chemical Combination) کس طور پر انجام پاتا ہے اور اس کے قوانین کیا ہیں؟ چنانچہ شیخ نے مزاج کی درج ذیل تعریف کی ہے۔

تعریف مزاج: المزاج کیفیت تحدث من تفاعل کیفیات متضادۃ فی عناصر متصغرۃ الاجزاء لتماس اکثر کل واحد منہا اکثر الآخر اذا تفاعلت بقواھا بعضھا فی بعض حدث من جملتھا کیفیت متشابھۃ جمیعھا فی المزاج

"مزاج وہ کیفیت ہے جو ایسے عناصر کی متضاد کیفیتوں کے باہم فعل و انفعال سے پیدا ہوتی ہے جو چھوٹے چھوٹے اجزاء میں اس لئے منقسم ہوتے ہیں کہ ہر ایک کے بیشتر اجزاء ایک دوسرے کے ساتھ مل سکیں۔"

چنانچہ جب یہ اجزاء اپنی قوتوں سے باہم فعل و انفعال کرتے ہیں تو ان ساری کیفیتوں سے ایسی کیفیت پیدا ہوتی ہے جو عناصر کے تمام اجزاء میں یکساں (متشابہ) ہوتی ہے۔

بالفاظ دیگر "مزاج ایک ایسی درمیانی اور نئی کیفیت یا توازن کو کہتے ہیں جو متضاد[۱] اور مختلف عناصر کے نہایت چھوٹے چھوٹے اجزاء[۲] کے باہم ملنے اور ان کے مابین مخصوص قوی کے ذریعہ فعل و انفعال (تغیرات کیمیاویہ) کے نتیجہ میں کسی مرکب میں حاصل ہوتی ہے۔"

مزاج کی مذکورہ بالا تعریف سے مندرجہ ذیل نتائج برآمد ہوتے ہیں:

۱- مزاج ایک درمیانی اور بالکل نئی کیفیت کا نام ہے جو مختلف عناصر کے باہم امتزاج سے پیدا ہوتی ہے۔ اور یہ ان عناصر کی کیفیات و خواص سے بالکل جداگانہ ہوتی ہے جو ان عناصر میں ترکیب یا امتزاج سے قبل پائی جاتی تھی۔

۲- یہ کہ عناصر کا متضاد اور مختلف ہونا شرط ہے۔

۳- یہ کہ عناصر کے چھوٹے چھوٹے اجزاء اور مخصوص قوی باہم فعل و انفعال کرتے ہیں جس سے کیمیاوی تغیرات (امتزاج) وقوع پذیر ہوتے ہیں۔

۴- یہ کہ امتزاج ایک قسم کی کیمیاوی تبدیلی ہے۔

۵- یہ کہ مذکورہ بالا قوانین کے تحت ہی یہ کیمیاوی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں جن کے نتیجہ میں مختلف مرکباتِ عالم وجود میں آتے ہیں۔

امتزاج کی مختلف صورتیں

ہمیں یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ امتزاج کی مندرجہ ذیل دو صورتیں ہوا کرتی ہیں:

۱- امتزاج ساذج (Mixture)

۲- امتزاج حقیقی (Compound)

۱- امتزاج ساذج (سادہ امتزاج): اگر دو یا دو سے زیادہ عناصر یا کیمیاوی مرکبات باہم سادہ طور پر مل جائیں اور ان میں کیمیاوی تبدیلی واقع نہ ہو نیز ان کے سابقہ خواص بدستور قائم رہیں اور ان کے اجزاء کو بغیر کسی کیمیاوی طریقہ عمل کے جدا کیا جا سکے تو اس قسم کے امتزاج کو "امتزاج ساذج" کہتے ہیں۔ مثلاً پانی میں شکر کا حل ہو جانا — اس قسم کا امتزاج یہاں موضوع بحث نہیں ہے۔

۲- امتزاج حقیقی: اگر چند عناصر یا مرکبات کیمیاویہ باہم اس طور پر ملیں کہ ان کے درمیان کیمیاوی تبدیلی رونما ہو جس کے نتیجہ میں ان کے سابقہ خواص و کیفیات بدل کر بالکل نئے خواص پیدا ہو جائیں تو اس قسم کے امتزاج کو امتزاج حقیقی کے نام سے تعبیر کرتے ہیں۔ یہاں اسی قسم کے امتزاج سے بحث کی جائے گی۔

امتزاج کے اسباب: چنانچہ اس امتزاج کے اسباب میں جو عوامل کارفرما ہوتے ہیں انہیں ہم الفت کیمیاق یا الفت کیمیاویہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

۱- متضاد عناصر سے مراد ایسے عناصر جن کی صورت نوعیہ ایک دوسرے سے مختلف ہو۔ اور یہ بتایا جا چکا ہے کہ کسی عنصر کی صورت نوعیہ کا انحصار اس کی جوہری ساخت اور تعداد جوہری پر ہوتا ہے، جو اس کے افعال و خواص کو مرتب کرتی ہے۔ اور ایک عنصر کو دوسرے سے ممتاز کرتی ہے۔

۲- چھوٹے چھوٹے اجزاء سے مراد عناصر کے جوہر (اجزاء لا تتجزیٰ)، جن کے الکٹران ایک عنصر کے جوہر سے نکل کر دوسرے میں جاتے ہیں جس کے ذریعہ کیمیاوی تعامل (امتزاج) انجام پاتا ہے۔

۳- مخصوص قوی سے مراد عناصر کے جواہر پر پائے جانے والے مخصوص برقی بار (چارج) نیز ان کے مختلف مدارات کی قوت (کوانٹم) سے ہے۔

۱۔ **الفت کیمیاویہ** (Chemical Affinity)
حکمار قدیم اس بات کے قائل ہیں کہ بعض عناصر (اور مرکبات) میں بعض دوسرے عناصر (یا مرکبات) سے ملنے کی خاص کشش پائی جاتی ہے جسے الفت یا (الفتِ کیمیاویہ) کہا جاتا ہے۔

۲۔ **نفرت کیمیایہ**: بعض عناصر یا مرکبات میں کیفیت اس کے برعکس ہوتی ہے اس لئے وہ باہم ترکیب نہیں پاتے اس لئے اس کو **بغضت** (نفرت کیمیاویہ) کے نام سے تعبیر کرتے ہیں۔

مختلف عناصر یا مرکبات میں باہم ملنے کی کشش کم وبیش ہوا کرتی ہے، سب میں یکساں نہیں ہوتی۔ چنانچہ باہمی الفت رکھنے والے عناصر یا مرکبات کے باہم امتزاج سے مزاج حاصل ہوا کرتا ہے۔ یہ الفت یا قوت جاذبہ عناصر کے جوہروں پر پائے جانے والے برقی بار (Charge) اور ان کی برقی گرفت (Electro Valency) کے سبب سے پیدا ہوتی ہے۔

اس اجمال کی تفصیل حسب ذیل ہے:

ہم یہ بات گذشتہ باب میں دیکھ چکے ہیں کہ عناصر کے جوہر میں برقیوں (الیکٹران) کے متعدد مدارات (خول) ہوتے ہیں اور ہر ایک خول میں الکٹران کی ایک مخصوص تعداد ہوا کرتی ہے۔ چنانچہ ایسے عناصر جن کے جوہروں کے سب سے بیرونی مدار میں دو یا آٹھ الیکٹران پائے جاتے ہیں وہ کیمیاوی طور پر قائم (Stable) کہلاتے ہیں اور یہ امتزاج نہیں کرتے۔ اس کے برخلاف دوسرے عناصر کے جوہروں میں اس بات کا رجحان پایا جاتا ہے کہ وہ اپنے سب سے باہری خول میں الکٹران کی تعداد اتنی حاصل کرلیں کہ وہ قائم (Stable) ہوجائیں۔ تمام عناصر کے جواہر میں سوائے ہائیڈروجن، ہیلیم اور بریلیم کے اندر یہ رجحان پایا جاتا ہے کہ وہ اپنے سب سے بیرونی خول میں آٹھ الکٹران کی مکمل تعداد حاصل کرکے اسے قائم (Stable) کرلیں۔ اسے کلیۂ ہشت (آٹھ کا قانون) کہتے ہیں۔

اس سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ جن عناصر کے بیرونی خول میں آٹھ الکٹران پہلے سے موجود ہوتے ہیں وہ قائم ہوتے ہیں اور ان میں امتزاج کی کشش یا الفت کیمیاویہ نہیں پائی جاتی لیکن جن کے بیرونی خول میں آٹھ سے کم الکٹران پائے جاتے ہیں ان میں الفت کیمیاویہ موجود ہوتی ہے اور وہ اس بات کی کوشش کرتے ہیں کہ متضاد قسم کے عناصر کے باہم فعل وانفعال کے دوران جوہروں کے بیرونی خول میں الکٹران کی تعداد کو مساوی کرلیں۔

لہٰذا عناصر کے جوہروں کے مابین جب کیمیاوی امتزاج ہوتا ہے تو ان کے درمیان مکرّر طور پر الکٹران کی تقسیم اس طور پر ہوتی ہے کہ دونوں کے خول میں الکٹران کی تعداد آٹھ ہوجائے۔ یہ تقسیم مکرّر مندرجہ ذیل تین طریقوں پر ہوتی ہے جس کے نتیجہ میں مختلف قسم کے مرکبات وجود میں آتے ہیں۔

۱۔ امتزاج کیمیایہ بذریعہ انتقال الکٹران
مثلاً سوڈیم اور کلورین کے امتزاج سے سوڈیم کلورائڈ (سادہ نمک) کا بننا یا میگنیشیم کلورائڈ کا بننا۔

۲۔ امتزاج کیمیاویہ بذریعہ اشتراک الکٹران
مثلاً کاربن اور کلورین کے امتزاج سے کاربن ٹٹرا کلورائڈ کا بننا۔ ایتھائین (ایسی ٹلین) کا بننا۔

۳۔ امتزاج کیمیاویہ بذریعہ مستعار الکٹران
مثلاً ٹرائی میتھائل امائن کا آکسیجن سے امتزاج کرکے ٹرائی میتھائل امائن آکسائڈ بنانا۔

مندرجہ بالا بیان سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ عناصر کے اجزاء صغیرہ یعنی ان کے جواہر (اجزاء لاتیجزی) کے بھی چھوٹے چھوٹے اجزاء یعنی الکٹران وغیرہ جب باہم ملتے ہیں تو امتزاج وقوع پذیر ہوتا ہے اور ان کی قوتیں یعنی جوہروں میں پائے جانے والے برقی بار (چارج) اور ان کی گرفت (Valency) اس امتزاج میں بہت بڑا کردار ادا کرتی ہے۔

(۱) متضاد کیفیات کے حامل عناصر کے مابین فعل وانفعال

(امتزاج) اس وقت تک انجام نہیں پاتا جب تک کہ امتزاج کی شرائط بدرجۂ اتم نہ پائی جائیں۔

۲۔ اس امتزاج کے نتیجہ میں جو مرکب وجود میں آتا ہے اس کا مزاج وکیفیات ان عناصر کے مشابہ ومماثل نہیں ہوتی ہیں جن کے باہم امتزاج سے وہ مرکب بنا ہے بلکہ مرکب مزاج و خواص یکسر جداگانہ ہوتے ہیں۔

۳۔ اسی طرح جب ایک ہی عنصر مختلف عناصر کے ساتھ مختلف حالات، مقدار اور مختلف تناسب کے ساتھ امتزاج کرتا ہے تو یہ ضروری نہیں کہ تمام مرکبات میں ایک ہی قسم کا مزاج وکیفیت پیدا ہو۔ بلکہ مختلف حالات مذکورہ کی صورت میں مختلف مزاج وکیفیات پیدا ہوتی ہیں۔ (تفصیل کسی بھی علم الکیمیا کی کتاب میں ملاحظہ کی جاسکتی ہے۔)

مرکبات کے امزجہ وخواص

جس طرح کسی عنصر کے خواص اس کی صورت نوعیہ کے تابع ہوا کرتے ہیں اسی طرح مرکبات کے خواص کا انحصار بھی ان کی صورت نوعیہ پر ہوتا ہے۔ چنانچہ صورت نوعیہ میں قلیل سے قلیل تبدیلی بھی مرکب کے خواص کو یکسر بدل دیتی ہے۔ یہ صورت نوعیہ کیا ہے اس بارے میں شیخ بوعلی سینا فرماتے ہیں:

"صورت نوعیہ وہ چیز ہے جو مزاج (امتزاج) کے بعد حاصل ہوتی ہے۔ یعنی جب اس کے عناصر مل جاتے ہیں اور ان عناصر کے ملنے سے ایک چیز (مرکب) بن جاتی ہے تو وہ اس قابل ہو جاتی ہے کہ ایک نوع بن جائے اور عناصر کی صورتوں کے علاوہ ایک زائد صورت پہن لے۔

یہ صورت عناصر کی کیفیات اولیہ کا نام نہیں ہے اور نہ اس مزاج کا نام ہے جو عناصر کے ملنے سے پیدا ہوتا ہے بلکہ (ان دونوں کے سوا ایک تیسری چیز ہے) یہ ایک کمال ہے جو عنصر کو حسب استعداد مزاج کی وجہ سے حاصل ہوا کرتا ہے ـ ـ ـ ـ ـ یہ صورت جو مزاج (امتزاج) کے بعد مرکب میں حاصل ہوا کرتی رہے گا ہے اس کا کمال یہ ہوتا ہے کہ یہ دوسرے سے متاثر ہو (انفعال من الغیر) اور گا ہے اس کا کمال یہ ہوتا ہے کہ دوسرے میں اثر کرے (فعل فی الغیر)۔"

مذکورہ بالا بیان سے ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ کسی مرکب کی صورت نوعیہ سے مراد جدید علم الکیمیا کی اصطلاح میں اس کے ساخت نما ضابطہ (Structural Formula) سے ہے، جس پر اس مرکب خواص کا دار و مدار ہوتا ہے۔ کن ہی دو مرکبات کے سالمی اوزان اور امتحانی ضابطے (Emperical Formulae] تو ایک ہو سکتے ہیں مگر ساخت نما ضابطے ہرگز ایک نہیں ہو سکتے۔ شیخ کے مذکورہ بالا قول کی تصدیق جدید کیمیا سے اس طور پر ہوتی ہے کہ جب مرکبات باہم امتزاج کرتے ہیں تو ان کی ساختیں (صورتیں) بدل کر نئی ساختوں [Structures] کی صورت اختیار کر لیتی ہیں اور اسی تغیر کے سبب ان کے خواص بھی بدل جاتے ہیں۔ گویا کہ نئی صورت نوعیہ امتزاج کے بعد ہی حاصل ہوتی ہے اور جب یہ نئی صورت حاصل ہو جاتی ہے تو اس مرکب کی کیفیات وخواص اس نئی صورت نوعیہ کے تابع ہو جاتے ہیں۔

عناصر کے امتزاج سے بدن میں پیدا ہونے والے مرکبات اوران کی جماعت بندی

اس سے قبل اس بات کی وضاحت کی جا چکی ہے کہ "عناصر انسانیہ" کے جواہر (اجزاء لاتجزیٰ) جب باہم امتزاج کرتے ہیں تو ابتداءً ان سے سالمات صغیرہ [Micro Molecules] یعنی چھوٹے چھوٹے اور ابتدائی مرکبات مثلاً حمض لحمی (امینو ایسڈ)، سکر العنب (گلوکوز) اور نوییئن (نیوکلیوٹائیڈس) وغیرہ وجود میں آتے ہیں۔ اور جب ان سالمات صغیرہ کا باہمی امتزاج عمل میں آتا ہے تو اس کے نتیجہ میں حیاتیاتی سالمات کبیرہ (بایو کیمیکل میکرو مالی کیول) مثلاً لحمیات، حامض نوائی اور کثیر الشکریات وغیرہ کی تعمیر ہوتی ہے۔ (مذکورہ بالا دونوں ہی قسم کے سالمات حیاتیہ ہمارے بدن کے اخلاط کو بنانے

میں حصہ لیتے ہیں) ۔ مزید برآں جب یہ سالمات کبیرہ (اجزار اخلاط) باہم ملتے ہیں تو اعضار دقیقہ (آرگانلس) مثلاً غشار الخلیہ، اجسام محللہ، میٹوکانڈریا اور شبکۃ الخلیہ وغیرہ بنتے ہیں۔ اور پھر یہ اعضار دقیقہ باہم مل کر اعضار مفردہ کی اکائیاں یعنی خلیات کو جنم دیتے ہیں اور اعضار مفردہ سے اعضار مرکبہ (اعضار آلیہ) اور اعضار آلیہ سے مل کر مکمل بدن الانسان کی تکمیل ہوتی ہے۔

اسی حقیقت کی طرف شیخ نے درج ذیل اشارہ کیا ہے:

"الاعضاء اجسام متولدة من اول مزاج الاخلاط المحمودة کما ان الاخلاط اجسام متولدة من اول مزاج الارکان"

یعنی اعضار وہ اجسام ہیں جو اخلاط محمودہ کی ابتدائی ترکیب سے پیدا ہوتے ہیں جس طرح اخلاط ایسے اجسام ہیں جو ارکان (عناصر) کی ابتدائی ترکیب سے ظہور میں آتے ہیں۔

چنانچہ مذکورہ "عناصر انسانیہ" میں سے چند عناصر ایسے ہیں جو آزاد عنصری یا سالمی حالت میں بدن میں پائے جاتے ہیں اور اپنے افعال طبیعیہ انجام دیتے ہیں مثلاً نسیم، مائین، نطرونی، تلوین وغیرہ۔

ان کے علاوہ تمام عناصر بدن میں مرکبات کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ جن سے مل کر اخلاط بدن بنتے ہیں اور یہی اخلاط ایک طرف بدل ما یتحلل مہیا کرتے ہیں اور اعضار کی تشکیل کرتے ہیں تو دوسری طرف احتراق پا کر مختلف قسم کی توانائی پیدا کرتے ہیں جس سے بدن کے افعال طبیعیہ انجام پاتے ہیں اسی کو اطبار بالترتیب کون اور فساد کی [Anabolism & Catabolism] اصطلاحات سے یاد کرتے ہیں۔

چنانچہ مرکبات جو بدن میں پائے جاتے ہیں وہ دو قسموں میں تقسیم کئے جا سکتے ہیں:

۱۔ مرکبات غیر عضویہ اور معدنیہ [Inorganic Compounds]

۲۔ مرکبات عضویہ (Organic Compounds)

مرکبات غیر عضویہ اور معدنیہ

یہ مندرجہ ذیل قسم کے ہیں:

(۱) پانی

(۲) مختلف قسم کے حامضات مثلاً حامض ملح (تیزاب نمک)

(۳) مختلف قسم کے قلویات مثلاً سوڈیم یا پوٹیشیم بائی کاربونیٹ۔

(۴) مختلف قسم کے املاح مثلاً نمک طعام اور پوٹیشیم کلورائڈ۔

مرکبات عضویہ

مرکبات عضویہ (آرگینک کمپاؤنڈس) کی تعداد بہت کثیر ہے۔ انہیں دو قسموں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(الف) وہ مرکبات جن میں ابقرین (نائٹروجن) پائی جاتی ہے وہ حسب ذیل ہیں:

(۱) **مواد لحمیہ** (پروٹین) مثلاً ماح یا رطوبت بیضہ (البومن)، عضلین (مایوسین)، جبنین (کیسین)، ہلام (جیلیٹین) وغیرہ۔

(۲) **شحم نما مواد** (لائی پڈس): یعنی ایسے مواد جو چربی سے مشابہ ہوتے ہیں۔ مثلاً صفرین (لیسیتھین) اور وہ مواد جو مواد لحمیہ کی تحلیل سے پیدا ہوتے ہیں مثلاً حامضات لحمیہ (امینو ایسڈس) اور بولینا (یوریا) وغیرہ۔

(ب) وہ مواد جن میں ابقرین (نائٹروجن) نہیں پائی جاتی۔ ان میں شحمیات (فیٹس)، نشائیات (کاربوہائیڈریٹس) اور سکریات (شکر) شامل ہیں۔

شحم نما مواد مثلاً اصفرائین (کولسٹرال) اور بعض سادہ مرکبات مثلاً حلوین (گلیسرین)، حامض شحمی (فیٹی ایسڈ) اور حامض لبنی (لیکٹک ایسڈ) وغیرہ کا شمار بھی ان ہی میں ہوتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

عوامل قریبہ

(PROXIMATE PRINCIPLES)

عناصر انسانیہ بدن انسان کے لئے عوامل بعیدہ (Remote Principes) کی حیثیت رکھتے ہیں ۔ مگر یہ مواد لحمیہ، شحمیہ اور نشائیہ، اور معدنی نمکیات، حیاتین اور پانی بدن کے لئے عوامل قریبہ یا اجزاء قریبہ کہلاتے ہیں ۔ عناصر کی ترکیب اولی اور ثانوی سے سب سے پہلے مذکورہ بالا مرکبات وجود میں آتے ہیں اور پھر ان کے نتیجہ میں اخلاط بدن بنتے ہیں ۔ اور اخلاط ہی سے اعضاء بنتے ہیں ۔ اسی لئے اخلاط کے ان اجزاء کو عوامل قریبہ کے نام سے یاد کیا جاتا ہے اور عناصر کی حیثیت بدن کے لئے اجزاء بعیدہ کی ہے ۔ عوامل قریبہ میں سے تمام عضوی مرکبات کو مندرجہ ذیل تین بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے :

(۱) مواد لحمیہ (پروٹینس)

(۲) مواد شحمیہ (فیٹس) اور

(۳) مواد نشائیہ (کاربوہائیڈریٹس)

مواد لحمیہ یا لحمیات

مواد لحمیہ، رطوبت اسطقسیہ یا رطوبت غریزیہ (مادۂ حیات) کے ضروری اجزاء ہیں ۔ یہ مواد شحمیہ اور مواد نشائیہ سے اس معنی میں مختلف ہوتے ہیں کہ ان میں ہمیشہ البقرین (نائٹروجن) پائی جاتی ہے اور کبھی کبھی لوزین (فاسفورس) اور کبریت (سلفر) بھی ہوتی ہے ۔ لحمیات کی ترکیب اولی میں مندرجہ ذیل عناصر حصہ لیتے ہیں ۔

فحمین (کاربن) ۵۴ فیصد

مائین (ہائیڈروجن) ۷ فیصد

البقرین (نائٹروجن) ۱۶ فیصد

نسیم (آکسیجن) ۲۲ فیصد

بعض میں ایک فی صد کبریت (سلفر) اور بعض میں ۱۶ر فیصد لوزین (فاسفورس) بھی پائی جاتی ہے ۔

لحمیات کے سالموں کی ترکیب کثیر التعداد حامضات لحمیہ (امینو ایسڈس) کے ملنے سے ہوتی ہے ۔ گویا کہ لحمیات کے سالموں کے لئے حامضات لحمیہ اکائی ہیں ۔ تمام مواد لحمیہ ایک ہی قسم کے نہیں ہوا کرتے بلکہ ان میں انفرادی اختلاف پایا جاتا ہے ۔ لیکن نوعیت سب کی مشترک ہے ۔ لحمیات ایک دوسرے سے صرف اسی بات میں مختلف نہیں ہوتی ہیں کہ ان میں پائے جانے والے حامضات لحمیہ کی تعداد اور قسم (کمیت اور کیفیت) مختلف ہوتی ہے بلکہ ان کی کیمیاوی ساخت (صورت نوعیہ) اور طبعی و فعلیاتی خواص (صورت جسمیہ اور مزاج) بھی جدا گانہ ہوا کرتے ہیں ۔ لحمیات کی تعداد لامتناہی ہے ۔ اور ہر ایک دوسرے سے کسی نہ کسی بات میں مختلف ہوتی ہے ۔ کسی ایک عضو مفرد (نسیج) کی لحمین کسی دوسرے نوع کے حیوان کے اسی عضو مفرد (نسیج) میں پائی جانے والی لحمین سے مختلف ہوتی ہے اور یہ صورت نوعیہ و مزاج جدا گانہ ہوتا ہے ۔ حتی کہ ایک ہی نوع کے ایک نسیج میں پائی جانے والی لحمین دوسرے انسجہ کی لحمین سے مختلف ہوتی ہے ۔ چنانچہ کوئی سی دو لحمیات اپنی صورت نوعیہ اور مزاج کے اعتبار سے مشابہ نہیں ہوا کرتی ہیں ۔

انسانی وحیوانی مواد لحمیہ غذائی مواد سے حاصل ہوتے ہیں ۔ لیکن حیوانی و نباتی مواد لحمیہ میں انفرادی اختلاف پایا جاتا ہے ۔ حیوانی مواد لحمیہ کا شمار اول درجہ کے مواد لحمیہ (فرسٹ کلاس پروٹینس) میں ہوتا ہے کیونکہ ان میں ضروری حامضات لحمیہ (اینشل امینو ایسڈس) موجود ہوتے ہیں مگر نباتی مواد لحمیہ کا شمار درجۂ ثانیہ (سیکنڈ کلاس پروٹین) میں ہوتا ہے کیونکہ ان میں ضروری حامضات لحمیہ نہیں ہوتے ۔

نباتی وحیوانی مواد لحمیہ جو بذریعہ غذاء داخل بدن ہوتے ہیں وہ عمل ہضم کے بعد نسبتاً چھوٹے سالموں (حامضات لحمیہ) میں ٹوٹ جاتے ہیں اور پھر استحالات عضویہ (ہضم عضوی) کے نتیجہ میں ترکیب ثانوی میں شریک ہوکر جزو بدن بنتے ہیں نیز بدن انسان کے مواد لحمیہ تیار ہونے کا موجب بنتے ہیں مواد لحمیہ

اپنی نوعیت کے اعتبار سے غردی (Colloidal) ہوتے ہیں مگر بعض کو قلمی شکل میں بھی تیار کیا جا سکتا ہے۔ مواد لحمیہ روح الخمر (الکحل) اور اثیر (ایتھر) میں حل نہیں ہوتے، البتہ ان میں سے بعض پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ تمام مواد لحمیہ ضعیف معدنی حامضات و قلویات و ہلکے نمک کے محلول میں بالخصوص حرارت کی موجودگی میں حل ہو جاتے ہیں۔ ہر ایک لحمین میں ایک مخصوص نقطہ متساوی البرق (Moelectric Point) ہوتا ہے جس پر وہ مترسب ہو جاتی ہے، اور یہ رسوب پھر حل ہو جاتا ہے جب اس کے ردّ عمل کو نقطہ متساوی البرق سے ہٹا دیا جاتا ہے۔ مواد لحمیہ رطوبت معدیہ اور رطوبت بانقراسیہ میں بھی حل ہو جاتے ہیں۔ بیشتر مواد لحمیہ مثلاً رطوبت بیضہ کو اگر گرم کر دیا جائے تو منجمد ہو جاتی ہے اور پھر قابل انحلال نہیں رہتی۔ مختلف قسم کے مواد لحمیہ کے انجماد کے لئے مختلف درجات حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ بعض حامضات میں بھی منجمد ہو جاتی ہیں۔

مواد لحمیہ کو سلاست بیان کے لئے مندرجہ ذیل تین قسموں میں منقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) لحمیات بسیطہ (Simpie Proteins)
(۲) لحمیات زوجیہ (Cojugate Preteins)
(۳) لحمیات محصلہ (Derived Proteins)

لحمیات بسیطہ

لحمیات بسیطہ، خالص لحمیات ہوتی ہیں، یعنی ان میں کوئی دیگر شے مخلوط نہیں ہوتی۔ ان کی اہم اقسام درج ذیل ہیں:

۱۔ پروٹامین (Protamine): یہ بعض مچھلیوں کے حیوان منویہ (Sperm) میں پائی جاتی ہیں۔ ان کا سالمی وزن تقریباً دو ہزار ہوتا ہے۔ یہ قوی قسم کی قلوی ہوتی ہیں اور حرارت پانے پر منجمد نہیں ہوتی ہیں نیز امونیم ہائیڈر اکسائڈ میں حل نہیں ہوتیں۔

۲۔ خلوین (Histones): یہ غدہ تیموسیہ (تھائمس گلینڈ) اور حمرۃ الدم (ہیموگلوبین) میں پائی جاتی ہیں۔ نمک کی موجودگی میں ابالنے پر منجمد ہو جاتی ہیں۔ پانی اور ہلکے معدنی حامضات میں حل پذیر ہیں۔ روح انشادر (امونیا) ملانے پر ان میں ترسیب ہو جاتی ہے۔ لیکن زیادہ مقدار میں ملانے پر حل ہو جاتی ہیں۔ ان کا ردّ عمل قلوی ہوتا ہے۔ ان کے سالموں میں حامضات لحمیہ کی کثیر تعداد ہوتی ہے اور یہی ان کی خصوصیت ہے۔

۳۔ ملح (البومن): یہ آب مقطر اور نمک کے محلول دونوں ہی میں حل پذیر ہیں اور حرارت میں حامضات و قلویات میں منجمد ہو جاتی ہیں۔ زنک سلفیٹ یا امونیم سلفیٹ کے ذریعہ اگر مکمل سیری (SATURATION) کی جائے تو یہ مرسب ہو جاتی ہیں۔ ان میں مندرجہ ذیل اقسام شامل ہیں۔

(الف) ماح بیضی (ایگ البومین): یہ انڈے کی سفیدی میں ۱۰ سے ۱۲ فی صد پائی جاتی ہے۔ حرارت سے منجمد ہو جاتی ہے۔ ایک قطرہ ہلکا حامض خل (ایسیٹک ایسڈ) ملانے پر یا کثیر مقدار میں اثیر ملانے پر مترسب (تہ نشین) ہو جاتی ہے۔ یہ ۵ر۲۵۔ درجہ تک دائر الایسر (Dextrorotatery) ہے۔

(ب) ماح مصلی (سیرم البومن): یہ مصل الدم میں ۴-۵ فی صد تک پائی جاتی ہے۔ نیز رطوبت تجاویف اور رطوبت لمفاویہ میں بھی پائی جاتی ہے۔ ۵۰ درجہ سینٹی گریڈ تپش پر منجمد ہو جاتی ہے۔ یہ ماح بیضی سے اس معنی میں مختلف ہوتی ہے کہ یہ زیادہ منفی یعنی ۵۶۔ درجہ رقص کرتی ہے۔ اور اثیر و حامض خل کے ذریعہ مرسب نہیں ہوتی۔

(ج) ماح اللبن (لیکٹ البومن): یہ دودھ (لبن) میں پائی جاتی ہے۔

(د) ماح عضلی (مایوالبومن): یہ عضلات میں پائی جاتی ہے۔

(ر) **بیضین** (لیوکوسین): یہ نباتی لحمین ہے جو گندم میں پائی جاتی ہے۔ بعض رطوبت بیضہ میں مواد نشائیہ پائے جاتے ہیں اس لئے انہیں لحمیات زوجیہ کی جماعت میں شمار کیا جاتا ہے۔

۴۔ **کُرَیّین** (گلوبولین): کریین آب مقطر میں حل نہیں ہوتی بلکہ ہلکے نمک کے محلول میں حل ہو جاتی ہیں۔ حرارت اور حامضات کے ذریعہ منجمد ہو جاتی ہیں، میگنیشیم سلفیٹ (مغنیسیا کبریت آگیں) اور نمک طعام کے ذریعہ مکمل سیری پر مترسب ہو جاتی ہیں۔ اور روح النشاور کبریت آگیں (امونیم سلفیٹ) کے ذریعہ نصف سیری سے مترسب نہیں ہوتی ہیں۔ اس جماعت کی اہم کریین (گلوبولین) درج ذیل ہیں۔

(الف) **مصلی کریین** (سیرم گلوبولن): یہ سائل دموی (پلازما) اور مصل الدم (سیرم) میں پائی جاتی ہیں۔

(ب) **کریین بیضی** (اووگلوبولن): یہ انڈے کی زردی میں پائی جاتی ہے۔

(ج) **جلیدین** (کرسٹالین): یہ آنکھ کی رطوبت جلیدیہ (عدسہ) میں پائی جاتی ہے۔

(د) **مولدلیفین** (فائبرینوجن): یہ سائل دموی میں پائی جاتی ہے اور انجماد الدم کے دوران منجمد ہو جاتی ہے۔

(ر) **لحمیات نباتیہ** (ویجیٹیبل پروٹینس): مثلاً ایڈیسٹین جو بھنگ اور بنولے وغیرہ میں، اور لیگومین مٹر میں پائی جاتی ہیں۔

(س) **عضلین** (مایوسین): یہ عضلات میں پائی ہیں۔

۵۔ **پرولامینس**: یہ مکا، جو اور گندم وغیرہ میں پائی جاتی ہیں۔ ۷۰ سے ۸۰ فی صد ہلکے الکحل میں حل پذیر ہیں۔ مگر خالص الکحل اور پانی میں حل نہیں ہوتی ہیں۔ زئین مکا میں اور گلائیڈین گندم میں ملتی ہے۔

۶۔ **گلوٹیلین**: یہ بھی اناج سے حاصل ہوتی ہے۔ ضعیف حامضات اور قلویات میں حل پذیر ہے۔ مگر معتدل محللات میں حل نہیں ہوتی۔ یہ حرارت سے منجمد ہو جاتی ہے۔

۷۔ **لحمیات صلبیہ** (اسکلیروپروٹینس): یہ جملہ اقسام کے مواد لحمیہ میں سب سے کم حل پذیر ہیں۔ ان میں درج ذیل قسمیں پائی جاتی ہیں۔

(الف) **قرنین** (کیریٹن): یہ کھر، سینگ، بالوں اور ناخن وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ اس میں کبریت کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔

(ب) **لدنین** (ایلاسٹین): یہ نسیج لین، غضاریف اور رباطات بنانے میں حصہ لیتی ہے۔

(ج) **ہلام ساز** (کولیجن): یہ نسیج لیفی ابیض، عظام اور غضاریف بنانے میں حصہ لیتی ہے۔

(د) **عظمین** (آسی ئین): یہ ہڈیوں اور دانتوں میں پائی جاتی ہے۔

لحمیات زوجیہ

یہ وہ لحمیات ہیں جن کے سالمے کسی غیر لحمینی مادے کے ساتھ اختلاط رکھتے ہیں۔ اس جماعت میں مندرجہ ذیل اقسام شامل ہیں:

۱۔ **لحمیات لونیہ** (کروموپروٹین): اس قسم میں جو غیر لحمینی مادہ پایا جاتا ہے وہ رنگین مادہ ہوتا ہے۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں:

(الف) **ثمرۃ الدم** (ہیموگلوبین): اس میں ایک بسیط لحمین یعنی کریین (گلوبولن)، ایک غیر لحمی رنگین مادہ (ہیمین (ہیم) کے ساتھ متحد ہوتی ہے، جس سے اس کا رنگ سرخ ہو جاتا ہے۔

(ب) **ارغوان بصارت** (ویژول پرپل) یا (رھوڈوپسین): یہ آنکھ کے طبقہ شبکیہ میں پائی جاتی ہے۔ اس میں لحمین کے ساتھ ایک مادہ شبیہ گذرین (کیروٹینائڈ) متحد ہوکر رنگ کو زرد کر دیتا ہے۔

(ج) **لون خلوی** (سائٹوکروم): اس میں بھی لحمین کیساتھ

دمین دہیم) متحد ہوتی ہے۔

(د) لحمین صفری: (فلیوو پروٹین): اس میں خارجی مادہ ریبو فلیوین ہوتا ہے۔

(ر) زردقین الدم: (ہیمو سائنین): یہ نیلے رنگ کی ہوتی ہے۔ قشوریات کے خون کا رنگ اسی سے حاصل ہوتا ہے۔ اس کا رنگین مادہ نحاس (تانبا) ہوتا ہے۔

(س) کیٹالیس اور پرآکسی ڈیس: ان دونوں خامرات میں خارجی رنگ دمین شامل ہوتا ہے۔

۲- لحمیات لوزینیہ (فاسفوپروٹینس)

ان میں دودھ کی مولد جبنین (کیزی نوجن) اور زردئ بیضہ کی وائی ٹیلین شامل ہیں۔ ان میں لحمی سالمہ حامض لوزینی (فاسفورک ایسڈ) کے ساتھ متحد ہوتا ہے۔ ان کا ردعمل نمایاں طور پر تیزابی ہوتا ہے۔ یہ پانی میں حل پذیر نہیں ہیں مگر القلی میں حل ہو جاتی ہیں۔ ان کا قلوی محلول گرم کرنے پر منجمد نہیں ہوتا۔

۳- لحمیات لوویہ: (نیوکلیو پروٹینس): ان کی لحمیات میں بھی خارجی مادہ کے طور پر حامض لوزینی اور دیگر خارجی مواد متحد ہوتے ہیں۔ اسی لئے انہیں ممتاز جماعت میں رکھا جاتا ہے۔ ان لحمیات کی ترکیب لحمین کے دو سالمے حامض لووی کے ساتھ مل کر کرتے ہیں۔ اور حامض لووی چار واحد لوئیین سے مل کر بنتا ہے۔ اور ہر ایک واحد لوئیین (مونونیوکلیوٹائڈ) مندرجہ ذیل تین مختلف مرکبات سے مل کر تشکیل پاتا ہے:

(الف) حامض لوزینی (فاسفورک ایسڈ)

(ب) مواد نشائیہ: (کاربوہائیڈریٹ): یہ پینٹوز ہوتے ہیں۔ جو پینٹوز لوات خلیہ میں پائے جانے والے ڈی آکسی رائبونیوکلک ایسڈ (DNA) میں پایا جاتا ہے، وہ ڈی آکسی رائبوز ہوتا ہے۔ اور جو پینٹوز رطوبت خلیہ و لوات میں پائے جانے والے رائبونیوکلک ایسڈ (R.N.A) میں پایا جاتا ہے وہ رائی بوز ہوتا ہے۔

(ج) القرنی اساس: (نائٹروجنس بیسز): یہ القرنی اساس بھی دو قسم کے ہوتے ہیں۔

یعنی ایڈی نین اور گوانین۔

۱- پیورین اساس: یہ دونوں ہی RNA اور DNA میں پائے جاتے ہیں۔

۲- پائی ری می ڈین اساس: یہ اساس (بیس) سسٹوسین، یوراسل اور تھائی مین ہوتے ہیں۔ سسٹوسین DNA اور RNA دونوں ہی میں پایا جاتا ہے۔ اسی طرح RNA میں ایڈی نین، گوانین، سسٹوسین اور یوراسل پائے جاتے ہیں اور DNA میں ایڈی نین، گوانین سسٹوسین اور تھایامین پائے جاتے ہیں۔

بدن میں لحمیات کی تالیف کے لئے حامضات لوویہ (نیوکلک ایسڈ) بہت ضروری ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل قسم کے ہوتے ہیں:

۱- (DNA) ڈی آکسی رائی بونیوکلک ایسڈ)
۲- (mRNA) (مسنجر (پیغامبر) رائی بونیوکلک ایسڈ)
۳- (tRNA) (ٹرانسفر (انتقالی) رائی بونیوکلک ایسڈ) یا (sRNA) (سالیوبل (حل پذیر) رائی بونیوکلک ایسڈ
۴- (rRNA) (رائی بوسومل رائی بونیوکلک ایسڈ

(DNA) لوات خلیہ میں پایا جاتا ہے اور بالخصوص اجسام ملونہ (کروموسوم) میں مگر خلیہ کے دوسرے حصے مثلاً میٹوکانڈریا میں بھی DNA پایا جاتا ہے۔

اجسام ملونہ میں یہ نسبیہ کے ذخیرہ کے طور کام کرتا ہے اور موروثی خصوصیات کو منتقل کرتا ہے۔ DNA کے

سالمہ میں حامض نووی کی دو کڑیاں ہوتی ہیں جو ایک دوسرے کے ساتھ بل کھائی ہوئی ہوتی ہیں ۔ DNA کے دھاگے پیغامبر RNA کی تشکیل ہوتی ہے جو اطلاعات کو نوات سے ان مقامات تک لے جاتا ہے جہاں لحمین کی تالیف ہوتی ہے ۔ پیغامبر RNA جب نوات سے باہر نکلتا ہے تو وہ رائی بوسوم کی سطح پر خود کو پھیلا دیتا ہے تاکہ لحمین کی تالیف کی ہدایت کر سکے ۔ انتقالی RNA نوئی حامض لحمی کو پکڑ کر اس مقام پر منتقل کرتے ہیں جہاں پیغامبر RNA پہلے سے ہی رائی بوسوم پر پھیلا ہوا ہوتا ہے اور جہاں لحمین کی تالیف ہوتی ہے ۔ حامض لحمی کی ترتیب کی تعیین انتقالی RNA کرتا ہے کیونکہ یہی ان خفیہ پیغامات کی شناخت کرتا ہے جو مخصوص حامض لحمی کے لئے پیغامبر RNA میں پائے جاتے ہیں ۔ انتقالی RNA رطوبت خلیہ میں پایا جاتا ہے جس کا سالمی وزن بیس ہزار سے تیس ہزار تک ہوتا ہے ۔ رائی بوسومی RNA باریک باریک جبیبات کی شکل میں رائی بوسوم میں پایا جاتا ہے جو لحمین کی تالیف کا مرکز ہے ۔ اس کا سالمی وزن بیس لاکھ ہوتا ہے ۔

۴۔ لحمیات نشائیہ (گلائی کو پروٹینس) اور لحمیات مخاطیہ (میکو پروٹینس)

ان دونوں ہی مرکبات میں لحمی سالمات مواد نشائیہ کے ساتھ متحد ہوتے ہیں جن میں القرین (نائٹروجن) پائی جاتی ہے ۔ مثلاً ہیکسوزامین (گلوکوزامین یا گیلکٹوزامین) ۔ گلوکوزامین اور گیلکٹوزامین کو سکر لحمی (امینو سوگر) بھی کہتے ہیں ۔ جس مرکب میں ۴ فی صد سے کم مادۂ نشائیہ ہوتا ہے اسے لحمین نشائی (گلائی کو پروٹین) اور جس میں مادہ نشائی ۴ فی صد سے زائد ہوتا ہے اسے لحمین مخاطی (میکو پروٹین) کے نام سے موسوم کرتے ہیں ۔ لحمیات نشائیہ کو دو قسموں میں تقسیم کرسکتے ہیں (۱) مخاطین) اور (۲) شبیہ المخاطین ۔

مخاطین: غدود اور غشاء مخاطی کے مخاطی (بلغمی) افرازات میں پائی جاتی ہے ۔ یہ حرارت سے منجمد نہیں ہوتی ۔ تیزاب ملانے پر تہ نشین ہو جاتی ہے لیکن القلی ملانے پر رسوب پھر حل ہو جاتا ہے ۔ مخاطین سے جو ہیکسوزامین حاصل ہوتی ہے وہ گلوکوزامین ہوتی ہے جسے میوکائٹین کہتے ہیں ۔ اگر اسے تیزاب کے ساتھ ابالا جائے تو اس سے ایسڈ میٹا پرٹین اور ایک دوسرا مرکب میوکائٹین سلفیورک ایسڈ حاصل ہوتا ہے ۔

شبیہ المخاطین: اس میں متحد مرکبات شامل ہیں جو (اوتار، عظام، غضاریف اور انڈے) سے ہلکی القلی کے ذریعہ حاصل کئے جا سکتے ہیں ۔ انڈے کی سفیدی سے حاصل ہونے والی شبیہ المخاطین بیضی (اوو میوکائڈ) اور ہڈی (کری) سے حاصل ہونے والا شبیہ المخاطین غضروفی (کانڈرو میوکائڈ) کہلاتا ہے ۔ ان مرکبات میں جو ہیکسوزامین پائی جاتی ہے اسے غضروفین (کانڈرائٹین) کہتے ہیں ۔

۵۔ **لحمیات شحمیہ** (لائی پو پروٹینس): اس میں لحمین کسی شبیہ الشحم کے ساتھ متحد ہوتی ہے جس کا تعلق شحمیات لوزینیہ (فاسفولائپڈ) کی جماعت سے ہوتا ہے ۔ لحمیات شحمیہ سائل دموی، کریات دمویہ، انڈے اور دودھ وغیرہ میں پائی جاتی ہیں ۔

۶۔ **لحمیات فلزیہ** (میٹیلو پروٹین): یہ وہ لحمیات ہیں جن میں فلزات شامل ہوتے ہیں ۔ مثلاً حدید، نحاس، مغنیسیا، منغنیسیا، اور کوبالٹ وغیرہ ۔

یہ لحمیات مختلف قسم کے خامرات (انزائم) میں پائی جاتی ہیں ۔

لحمیات محصلہ

یہ وہ لحمیات ہیں جو اس شکل میں فطری طور پر دستیاب نہیں ہیں ۔ بلکہ جب فطری لحمیات کی تحلیل مائی (ہائیڈرولائسس) کی جاتی ہے تو اس کے نتیجہ میں

حاصل ہوتی ہیں۔ اس تحلیل کے ترتیب دار مدارج مندرجہ ذیل ہیں:

Protein—Protean—Metaprotein —Proteozes —Peptone—Peptides—Aminoacids

۱- **لحمیان (پروٹیان):** یہ چند کربنین سے مل کر بنتی ہیں۔ لیکن ان سے اس بات میں مختلف ہوتی ہیں کہ یہ ہلکے نمک کے محلول میں حل پذیر نہیں ہیں۔ اس جماعت کی مثال میں ایڈسٹین سے حاصل ہونے والی ایڈسٹان اور عضلین (مایوسین) سے حاصل ہونے والی عضلان (مایوسان) کو پیش کیا جاسکتا ہے۔

۲- **میٹاپروٹین:** یہ حرارت کے ذریعہ منجمد ہوجاتی ہیں۔ کثیر مقدار میں حامض اور القلی ملانے پر حل ہو جاتی ہیں۔ اور نقطہ متساوی البرق پر یہ تہ نشین ہوجاتی ہیں ان کی دو قسمیں ہوتی ہیں (الف) تیزابی اور (ب قلوی)

(الف) ایسڈ میٹاپروٹین اس وقت بنتی ہے جب لحمین پر ہلکے تیزاب کا عمل ہوتا ہے اور اگر اس محلول میں القلی ملاکر معتدل کر دیا جائے تو یہ تہ نشین ہو جاتی ہے۔

(ب) القلی میٹاپروٹین اس وقت بنتی ہے جب لحمین پر القلی کا عمل ہوتا ہے اور اگر تیزاب ملاکر معتدل کر دیا جائے تو یہ تہ نشین ہوجاتی ہے۔

۳- **پروٹیوزز:** مثلاً ماح (البومن) سے ماح ثالث (البوموز)، ہلام (جیلیٹن) سے ہلاموز (جیلیٹوز) اور جبنین (کیسین) سے جبنوز (کیسی اوز) وغیرہ بنتے ہیں، پروٹیوزز پانی میں حل پذیر ہیں۔ اور حرارت سے منجمد نہیں ہوتے۔ یہ بنفشی بیورٹ ردّ عمل ظاہر کرتے ہیں۔ یہ ہلکے نمک کے محلول، حامض اور القلی میں بھی حل پذیر ہیں۔ ان کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔ (الف) ابتدائی پروٹیوزز اور (ب) ثانوی پروٹیوزز۔ اوّل الذکر قسم روح النشادر کبریت آگیں (امونیم سلفیٹ) کی نصف سیری اور نطرونی کبریت آگیں (سوڈیم سلفیٹ) کی مکمل سیری سے تہ نشین ہوجاتی ہے جب کہ آخرالذکر قسم روح النشادر کبریت آگیں کی مکمل سیری سے تہ نشین ہوتی ہے۔ پروٹیوزز، محلول اسباغ سے بھی تہ نشین ہوجاتے ہیں۔ اگر اس رسوب کو حرارت پہنچائی جائے تو یہ حل ہو جاتا ہے اور بار بار کرنے پر پھر مترسب ہوجاتا ہے۔

۴- **فہضومہ (پپٹون):** یہ سرخ بیورٹ ردّ عمل دیتا ہے۔ یہ حرارت پہنچانے پر نہ تو منجمد ہی ہوتا ہے اور نہ ہی مرسبات سے مترسب ہوتا ہے۔ پانی میں حل پذیر ہے اور بالعموم روح الخمر (الکحل) میں حل ہوجاتا ہے۔ یہ ٹینک ایسڈ، فاسفوٹنگسٹک ایسڈ اور فاسفومولبڈک ایسڈ سے تہ نشین ہوجاتا ہے چونکہ اس کے سالمے چھوٹے ہوتے ہیں اس لئے یہ غرویہ کی طرح عمل نہیں کرتا بلکہ اغشیۂ حیوانیہ سے قلموں کی طرح نفوذ کرجاتا ہے۔

۵ **کثیر اللحمینہ (پالی پیپٹائڈس):** یہ نہ تو بیورٹ ردّ عمل اور نہ ہی انجماد یا ترسب کا ردّ عمل ظاہر کرتے ہیں۔ ان کی مزید تحلیل سے ادنیٰ درجہ کے لحمینے (پیپٹائڈ) بنتے ہیں، جو بالآخر لوٹ کر حامضات لحمیہ (امینو ایسڈس) بن جاتے ہیں۔

لحمیات کے سالمات کا امتزاج

لحمیات کے سالمات کی تالیف اس طور پر ہوتی ہے کہ ایک حامض لحمی کا امینو گروپ ($-NH_2$) جب دوسرے حامض لحمی کے کاربا کسل گروپ ($-COOH$) کے ساتھ امتزاج کرتا ہے۔ تو اس کے نتیجہ میں لحمین کا ایک سالمہ وجود میں آتا ہے جس کے مزاج و خواص ان حامضات لحمیہ سے جداگانہ ہوتے ہیں۔ جس کی مثال درج ذیل ہے:

$$CH_3.CH.NH_2-CO\,OH + H\,NH.CH_2\,COOH =$$

Alanine　　　　Glycine

$$CH_3.CH.NH_2CO-NH.CH_2COOH + H_2O.$$

اس طرح ایک سیدھی کڑی میں بیشمار حامضات لحمیہ جڑتے چلے جاتے ہیں۔ (CO—NH) کا یہ اتصال جس کے ذریعہ حامضات لحمیہ باہم اتصال کرتے ہیں "اتصال لحمینی" (پیپٹائیڈ لنکیج) کہلاتا ہے۔

اس سادہ کڑی کے ایک سرے پر ایک آزاد امینو گروپ (NH_2) اور دوسرے سرے پر دوسرا آزاد کاربا کسل گروپ (COOH) واقع ہوتا ہے مگر بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ یہ سیدھی کڑی اس طرح مڑ جاتی ہے کہ ایک سرے پر واقع اساسی اصلیہ (بیسک ریڈیکل) دوسرے سرے پر واقع حمضی اصلیہ (ایسڈ ریڈیکل) کے ساتھ اسی اتصال لحمینی کے ذریعہ اتصال کر لیتا ہے، جس سے ایک حلقوی ساخت وجود میں آجاتی ہے۔ اس طرح کے مرکبات "ڈائی کیٹو پیپرازین" کہلاتے ہیں۔

حامضات لحمیہ (امینو ایسڈس)

حامض لحمی ایک قسم کا حامض عضوی ہے، جس میں مائین (ہائیڈروجن) کے ایک یا دو جوہر کی جگہ (NH_2) روپ لے لیتا ہے۔ اس طرح یہ ایک آزاد امینو گروپ ($—NH_2$) اور ایک کاربا کسل گروپ (COOH-) پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کا امتحانی ضابطہ (امپیریکل فارمولہ) ($R—CH.NH_2.COOH$) ہے۔ یہ حامضات اور قلویات دونوں ہی کے ساتھ مل کر نمک بناتے ہیں۔ بدن میں پائے جانے والے تقریباً تمام حامضات لحمیہ، الف حامضات لحمیہ (الفا امینو ایسڈ) ہوتے ہیں۔ یہ بے رنگ، قلمی اور پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں اور با سانی قابل نفوذ ہوتے ہیں اور سوائے گلائی سین کے سب کے سب بصری اعتبار سے فعال ہوتے ہیں۔

حامضات لحمیہ کی درجہ بندی

(۱) ایلیفیٹک حامضات لحمیہ:

(الف) معتدل حامضات لحمیہ:

۱۔ گلائی سین
۲۔ ڈی۔ الانین
۳۔ ایل۔ سیرین
۴۔ ڈی۔ تھریونین
۵۔ ڈی۔ ویلین
۶۔ ایل۔ لیوسین
۷۔ ڈی۔ آئسو لیوسین

(ب) حمضی حامضات لحمیہ
۱۔ ایل۔ ایسپارٹک ایسڈ
۲۔ ڈی۔ گلوٹامک ایسڈ

(ج) اساسی حامضات لحمیہ
۱۔ ڈی۔ ارجینین
۲۔ ڈی۔ لائی سین
۳۔ ہائیڈراکسی لائی سین

(د) کبریت آمیز حامضات لحمیہ
۱۔ ایل سسٹی نین
۲۔ ایل سسٹین
۳۔ ایل میتھیونین

(۲) ایرومیٹک حامضات لحمیہ
۱۔ ایل۔ فنائل الانین
۲۔ ایل۔ ٹائروسین

(۳) ہیٹرو سائکلک حامضات لحمیہ
۱۔ ایل ٹرپٹو فان
۲۔ ایل ہسٹی۔ ڈین
۳۔ ایل۔ پرولین
۴۔ ایل۔ ہائیڈراکسی پرولین

حامضات لحمیہ دو قسم کے ہوتے ہیں:

(۱) وہ جن کی تالیف بدن میں نہیں ہوتی۔ اس لئے غذا میں ان کی موجودگی لازمی ہوتی ہے۔ ان حامضات لحمیہ کو "لازمی حامضات لحمیہ" کہتے ہیں۔ مثلاً تھریونین، ویلین، لیوسین، آئسو لیوسین، ارجی نین، لائی سین

میتھیونین، فینائل الانین، ٹرپٹوفان اور ہسٹی ڈین۔

(۲) بقیہ تمام حامضات لحمیہ "غیر لازمی حامضات لحمیہ" کہلاتے ہیں۔ کیونکہ ان کی تالیف بدن میں ہوجاتی ہے، اس لئے غذا میں ان کی موجودگی لازمی نہیں ہے۔

شبیہ الشحمیات اور شحمیات

شبیہ الشحمیات (شحم نما مواد) کی تعریف یہ کی جاتی ہے کہ یہ اعلیٰ قسم کے ایلیفیٹک حامضات کے ایسٹرس ہوتے ہیں جن کی خصوصیت یہ ہے کہ پانی میں حل نہیں ہوتے مگر محللات شحم مثلاً مادہ خضرا (کلوروفارم)، ایثر، بنزین اور کاربن ٹیٹرا کلورائڈ میں حل ہوجاتے ہیں۔ قابل انتقال ہائڈراکسل (OH) گروپ کی وجہ سے الکحل، القلی کی طرح عمل کرتا ہے۔ چنانچہ جب ایسے حامضات کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو اس سے نمک اور پانی بنتا ہے۔

الکحل اور حامضات کے ان نمکیات کو تکنیکی طور پر "ایسٹرس" کہا جاتا ہے۔ انہیں (F - HOOC) ضابطہ کے ذریعہ ظاہر کرتے ہیں، جس میں F حمض شحمی کو ظاہر کرتا ہے۔

حمض شحمی ایسٹرس (فیٹی ایسڈ ایسٹرس) حلوین کے علاوہ دیگر الکحل سے بھی بنتے ہیں مثلاً موم (ویکس)۔ عام قسم کے حامضات شحمیہ جو معتدل شحم میں پائے جاتے ہیں ان میں فحمین کے جوہروں کی تعداد یکساں ہوتی ہے اور یہ سیدھی کڑی مشتقات ہوتے ہیں۔

حامضات شحمیہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔

(الف) سیر شدہ حامضات شحمیہ: ان میں دہرے اتصالات (بانڈس) نہیں ہوتے۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) بوٹائی رک ایسڈ (۲) حامض نخلی (پالمیٹک ایسڈ) (۳) حامض دُہنی (اسیٹرک ایسڈ)۔

(ب) غیر سیر شدہ حامضات شحمیہ: ان میں ایک یا دو دہرے اتصالات ہوتے ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) حامض زیتینی (اولک ایسڈ) (۲) حمض حب الملوک کرڈوٹنک ایسڈ (۳) لینولی نک ایسڈ اور (۴) لینولینک ایسڈ

ان کے علاوہ قلیل مقدار میں چند مزید حامضات شحمیہ بھی پائے جاتے ہیں۔

سادہ حلوین ثلاثی (ٹرائی گلیسرائڈ) وہ ہوتی ہے جس میں حلوین، ایک ہی قسم کے تین حامضات شحمیہ کے ساتھ متصل ہوتی ہے، فطری طور پر پائی جانے والی شحمیات بالعموم مخلوط قسم کی ہوتی ہیں۔ جن میں مختلف قسم کے حامضات شحمیہ کے ساتھ حلوین متحد ہوتی ہے۔

شحمیات قلیل مقدار میں اکثر حیوانی انسجہ میں پائی جاتی ہیں۔ یہ تین مقامات پر خاص طور سے ملتی ہیں۔

(۱) مخ العظام، (۲) نسیج شحمی (۳) دودھ۔

نسیج شحمی میں بحالت زندگی شحم سیال حالت میں پائی جاتی ہے اور اس سیال میں تین قسم کی شحم ہوتی ہے۔

(الف) نخلین (پالمیٹین) (ب) دہنین (اسیٹرین) (ج) زیتین (اولین)۔

شحمیات کی تقسیم: شحمیات کی قسمیں مندرجہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) شحمیات بسیطہ (Simple Lipids)

(۲) شحمیات مرکبہ (Compound Lipids)

(۳) ثانوی الکحل (اسٹرال اور اسٹرائڈس)

(۴) مائی فحمین (ہائڈروکاربن)

(۱) شحمیات بسیطہ: (سمپل لائپڈس) ان میں دو طرح کی شحمیات ہوتی ہیں:

(الف) شحمیات اصلیہ (ب) موم (ویکس)

(الف) شحمیات اصلیہ: یہ حامضات شحمیہ اور حلوین کی ایسٹرس ہوتی ہیں۔ انہیں بالعموم حلوینیات ثلاثیہ (ٹرائی گلیسرائیڈس) کہا جاتا ہے۔ ان کی تحلیل مائی کرنے پر ان میں سے تین سالمے حامض شحمی کے

اور ایک سالمہ حلوین کا برآمد ہوتا ہے۔ حلوینیات ثلاثیہ کو اگر القلی مثلاً سوڈیم ہائڈراکسائڈ یا پوٹیشیم ہائیڈراکسائڈ کے ساتھ ابالا جائے تو حلوین اور حامض شحمی کے سوڈیم یا پوٹیشیم املاح (یعنی صابن) بنتے ہیں۔ حلوینیات ثلاثیہ چونکہ غیر سیرشدہ حامض شحمی ہوتی ہیں اس لئے ان کا ہائیڈروجنیشن کرکے (دناسپتی گھی) میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

(ب) موم (ویکس): یہ حامض شحمی اور الکحل کی ایسٹر ہوتی ہیں۔ بدن انسان میں پائی جانے والی عام موم، اصفرائین (کولسٹرال ایسٹر) کی صورت میں ہوتی ہے۔ یہ خون، غدہ فوق الکلیہ، خصیتین اور جلد کے غدد شحمیہ میں کثیر مقدار میں پائی جاتی ہے۔ شحمیات اصلیہ کی طرح یہ بھی پیچیدہ قسم کا آمیزہ ہوتی ہے۔ یہ عام درجۂ حرارت پر منجمد رہتی ہے اور شحم کی طرح بہ سرعت تحلیل نہیں کی جاسکتی۔ موم کی مندرجہ ذیل عام تین قسمیں ہیں:

(الف) بیزویکس (ب) لینولین (ج) اسپرمے سے ٹی

(۲) شحمیات مرکبہ (کمپاؤنڈ لائی پڈس)

یہ وہ شحمیات ہیں جو کسی غیر شحمی مادہ کے ساتھ متحد ہوتی ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) شحمیات لوزینیہ (فاسفولائی پڈ): یہ وہ شحمیات ہوتی ہیں جن کے سالمہ میں حامض لوزی (فاسفورک ایسڈ) اور البقرینی اساس ہوتا ہے۔ ابھی تک مندرجہ ذیل تین قسم کی شحمیات لوزینیہ کی شناخت ہوسکی ہے۔

(الف) صفرتین (لیسی تھین): یہ ہلکے زرد رنگ کا جامد مادہ ہے، جسے ہوا اور روشنی میں رکھنے پر پانی اور نسیم بہ سرعت جذب کرلیتا ہے۔ اس طرح یہ ایک گہرے رنگ کے لچکدار مادہ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ پانی میں ڈالنے پر یہ پھول جاتا ہے اور اس کی تحلیب جلدی ہوتی ہے۔ چونکہ اس میں حامض اور قلوی (اساسی) دونوں ہی گروہ پائے جاتے ہیں اس لئے یہ اساس اور حامض دونوں ہی کے ساتھ ترکیب کرتا ہے۔ اس میں دو سالمے حلوین، دو سالمے حامض شحمی اور ایک سالمہ حامض لوزی کا ہوتا ہے۔ اور ایک دیگر البقرینی اساس صفرین (کولین) حامض لوزی کے ساتھ متحد رہتا ہے۔ اس کی دو قسمیں ہوتی ہیں صفرتین الف اور صفرتین ب۔

(ب) قیفالین (کیفیلین): یہ بھی صفرتین کے مانند ہوتا ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ اس میں البقرینی اساس بجائے کولین کے ایتھانولامین ہوتی ہے۔ یہ دو شکلوں میں پایا جاتا ہے۔ قیفالین الف اور قیفالین ب۔ انسجہ میں صفرتین قیفالین ساتھ ساتھ پائے جاتے ہیں۔ اور ان کے خواص بھی عموماً یکساں ہوتے ہیں۔ باول کا دعویٰ ہے کہ جوہر جمود (تھرامبوکائی نیز) جو انجماد الدم کا آغاز کرتا ہے قیفالین کے مماثل ہے۔

(ج) اتصال لبین (اسفنجو مائی لین): اس کے اجزاء ترکیبی بھی صفرتین جیسے ہوتے ہیں۔ سوائے اس کے کہ حلوین کی جگہ ایک غیر سیر شدہ البقرینی الکحل جسے اسفنجوسین کہتے ہیں، لے لیتا ہے۔ یہ سفید قلموں کی شکل میں ہوتی ہے اور ہوا، و روشنی میں قائم رہتی ہے۔ یہ بھی نسیج عصبی انڈے کی زردی اور دودھ میں پائی جاتی ہے۔

(د) مولد سائل (پلازمالوجن): یہ بھی ایک قسم کی شحم لوزین ہے جو دماغ، جگر اور عضلات میں پائی جاتی ہے۔

(۲) شحمیات نشائیہ (گلائی کولائی پڈس): انہیں مخین (سیریبروسائڈس) بھی کہتے ہیں۔ عام خواص کے اعتبار سے یہ اسفنجو مائی لین سے مشابہت رکھتی ہیں۔ انہیں نشائی مخین (گلائی کواسفنجوسائڈس) بھی کہتے ہیں۔ یہ خاص طور سے دماغ میں کثیر مقدار میں پائی جاتی ہیں۔ ان کے سالموں میں سکر اللبن (گیلکٹوز) کی موجودگی ان کی خصوصیت ہے۔ اسی باعث انہیں شحمیات سکر اللبن (گیلکٹولائی پڈس) بھی کہتے ہیں۔ اب تک تین قسم کی شحمیات نشائیہ کی شناخت کی جاسکی ہے۔ یعنی فرینوسین، کیراسین اور نروان۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ایک قسم آکسی نروان بھی ہوتی ہے۔

یہ دماغ کے مادۂ بیضاء اور لفافۂ لبیّہ میں کثیر مقدار میں موجود ہوتی ہیں۔ مرض گوچر میں یہ جگر اور طحال میں کثیر مقدار میں پائی گئیں ہیں۔

(۳) **عقدین** (گینگلیو سائیڈس): یہ عصبی خلیات نیز طحال اور کریات حمراء میں بھی پائی جاتی ہے۔ مرض نیمان پک (NIEMANN–PICK) میں دماغ میں کثیر مقدار میں موجود ہوتی ہے۔

(۴) **لحمیات شحمیہ** (لائی پو پروٹینس): اس میں لحمیات کے سالمے، معتدل شحم، اصفرائین اور شحمیات لوزینیہ کے ساتھ متحد ہوتے ہیں۔ مثلاً سائل دموی میں پائی جانے والی الف اور ب لحمیات شحمیہ، یہ غشاء الخلیہ، دودھ اور انڈے کی زردی میں بھی پائی جاتی ہیں۔ شریان اکلیلی کے امراض، ذیابیطس شکری کے ساتھ حموضت الدم، اور لازمی کثرت شحم الدم (لائی پے میا) وغیرہ میں اس کے الف یا ب جز میں تبدیلی دیکھنے میں آئی ہے۔

(۵) **شحمیات کبریتیہ** (سلفو لائی پڈس): یہ دماغ کے مادۂ بیضا میں کثیر مقدار میں ملتی ہیں۔ مگر قلیل مقدار میں جگر، گردے، غدد لعابیہ اور خصیتین وغیرہ میں بھی پائی جاتی ہیں۔

۳۔ ثانوی الکحل (اسٹیرائیڈ یا اسٹرال)

یہ اصلی شحم نہیں ہیں۔ اسٹیرائیڈس، فینا نتھرین کے مشتقات ہوتے ہیں، اور جب فطری اسٹیرائیڈس میں ایک یا دو جماعت الکحل کی ہوتی ہے تو یہ ثانوی الکحل، اسٹیرال کہلاتے ہیں۔ ان کی بڑی بڑی قسمیں یہ ہیں: کولسٹرال (اصفرائین)، کارپوسٹرال، ارگوسٹرال، زنانہ و مردانہ جنسی رسیلات (اخلاط محرکہ)، رسیلات قشر کلاہ الکلیہ، حیاتین ڈ اور حامض صفراوی (کولک ایسڈ)۔

سوڈیم ہائڈرا کسائڈ ملانے پر ان کی تحلیل مائی نہیں کی جاسکتی اس لئے ان میں تصبن کا عمل نہیں ہوتا۔ اس کے علاوہ ان کی تقریباً تمام خصوصیات شحمیات کے متشابہ ہیں — یہ حامض شحمی کے ساتھ موم بناتے ہیں۔

یہ حیوانات اور نباتات دونوں ہی میں پائے جاتے ہیں۔ نباتات میں یہ فائی ٹو اسٹیرال کی صورت میں ملتے ہیں۔ انسان میں یہ بدن کے تمام خلیات میں پائے جاتے ہیں۔ غشاء الخلیہ اور رطوبت خلیہ دونوں ہی میں، یہ ہمیشہ شحمیات لوزینیہ کے ساتھ ہوتے ہیں۔ یہ آزاد اسٹیرال اور اسٹیرائیہائڈ دونوں ہی شکل میں پائے جاتے ہیں۔ بعض ساختوں میں یہ کثیر مقدار میں موجود ہوتے ہیں، مثلاً نسیج عصبی، قشر کلاہ الکلیہ اور خصیتین وغیرہ میں۔ یہ تمام اخلاط بدن میں پائے جاتے ہیں سوائے رطوبت مخی نخاعی کے جس میں ان کی مقدار بہت قلیل ہوتی ہے۔ یہ آزاد حالت اور ایسٹرس کی صورت میں بھی پائے جاتے ہیں۔ مگر دونوں قسمیں ہر مقام پر مساوی مقدار میں نہیں ہوتی ہیں۔ صفراء میں یہ آزاد حالت میں ہوتے ہیں — دماغ میں ان کی مقدار ۲ فی صد ہوتی ہے۔ اور آزاد حالت میں ہوتی ہے۔ خون میں ان کی مقدار ۱۵ فی صد سے لیکر ۲۰ فی صد تک ہوتی ہے۔ سائل دموی اور کریات میں مقدار مساوی ہوتی ہے۔ مگر کریات میں آزاد حالت میں اور سائل دموی میں ایسٹرس کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ آزاد کولسٹرال کی مقدار مستقل ہوتی ہے۔ مگر ایسٹرس کی مقدار تغیر پذیر ہوتی ہے۔ مختلف قسم کے عضلات میں اصفرائین کی تقسیم کا انحصار ان کی فعلیت پر ہوتا ہے۔ قلبی اور غیر ارادی عضلات میں انکی مقدار زیادہ ہوتی ہے اور ارادی عضلات میں کم۔ چنانچہ کسی بھی نسیج میں کولسٹرال کی مقدار کا انحصار اس کی فعلیت پر ہوتا ہے۔ اصفرائین اور شحم لوزین ساتھ ساتھ پائے جاتے ہیں اور ہر ایک نسیج میں اصفرائین اور شحم لوزین کا ایک مستقل تناسب ہوا کرتا ہے۔ اس لئے یہ صرف ساتھ ساتھ ہی نہیں رہتے بلکہ ایک مستقل تناسب کے ساتھ رہتے ہیں۔

ان کی تالیف بدن میں غیر اسٹرال مرکبات سے بھی ہوسکتی ہے، بالخصوص اصفرائین (کولسٹرال) کی۔ بدن میں انہیں برباد کرنے کی صلاحیت محدود ہوتی ہے۔ بدن سے ان کا اخراج جلد سے بذریعہ غدد شحمیہ، براز سے اسٹرال برازیہ

(کوریو اسٹرال) کی صورت میں اور لبول میں جنسی رسیلات کولسٹرال (قلیل المقدار) کی صورت ہوتا ہے۔

۴۔ مائی فحمین (ہائیڈرو کاربن)

مائی فحمین وہ مواد ہیں جو ساخت کے اعتبار سے حمض شحمی سے کوئی تعلق نہیں رکھتے۔ مگر انہیں شحم نما مواد کی جماعت میں اس لئے شامل کیا جاتا ہے کہ ان کے حل ہونے کی خصوصیات شحم کے مشابہ ہیں۔ ان کی قسمیں درج ذیل ہیں:

اسکوالین، گذرین (کیروٹین)، حیاتین الف والے، ی (ای)، اور ک (کے)۔

موادنشائیہ

(Carbohydrates)

موادنشائیہ وسکریہ (کاربوہائیڈریٹس) کی تعریف ان الفاظ میں کی جاتی ہے کہ مادہ نشائی یا سکری وہ مرکب ہے جو فحمین (کاربن)، مائین (ہائیڈروجن) اور نسیم (آکسیجن) کے امتزاج سے وجود میں آتا ہے۔ جس میں مائین اور نسیم اسی تناسب سے ہوتے ہیں جس تناسب سے یہ دونوں ارکان پانی کی ترکیب میں شامل ہیں۔

موادنشائیہ خصوصیت کے ساتھ نباتات میں پائے جاتے ہیں اور ان میں سے اکثر انسانی غذاء کے اہم اجزاء ہیں۔ بعض موادنشائیہ مثلاً نشاء حیوانی (گلائی کوجن)، سکرالعنب (گلوکوز)، اور سکراللبن (لیکٹوز) حیوانی بدن میں بھی پائے جاتے ہیں۔

اقسام: ان کی جماعت بندی ان کے سالموں میں موجود سکر مفرد کی اکائیوں کی تعداد کے لحاظ سے کی جاتی ہے۔ چنانچہ اس اعتبار سے ان کی مندرجہ ذیل دو بڑی قسمیں ہیں:

(۱) نشاء مفرد یا واحد سکریات

ان میں سکر مفرد کی صرف ایک اکائی ہوتی ہے مثلاً سکرالعنب (گلوکوز)، سکرالثمر (فرکٹوز) اور سکراللبن (گیلکٹوز) یہ بے رنگ قلمی مرکبات ہوتے ہیں جن کا ذائقہ شیریں ہوتا ہے۔

واحد سکریات کو مندرجہ ذیل طریقوں سے مزید تقسیم کیا جا سکتا ہے:

(۱) ان کے سالموں میں موجود فحمین کے جوہروں کی تعداد کے اعتبار سے: مثلاً واحدوز (مونوز)، ثنائیوز (ڈائیوز)، ثلاثیوز (ٹرائیوز)، رباعیوز (ٹیٹروز)، خماسیوز (پنٹوز)، سداسیوز (ہکسوز)، اسابعوز (ہپٹوز) وغیرہ، جن میں بالترتیب ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ فحمین کے جوہر ہوتے ہیں۔

(۲) ان میں موجود تحویلی جماعت (ریڈیوسنگ گروپ) کی قسم کے اعتبار سے، مثلاً (الف) الڈوز یعنی سکرالعنب جس میں تحویلی گروہ الڈی ہائڈ اصلیہ ہوتا ہے۔

(ب) کیٹوزز مثلاً سکرالثمر جس میں کیٹون گروپ ہوتا ہے۔

واحد سکریات کا عام ضابطہ $C_n(H_2O)_n$ ہے۔

چند اہم واحد سکریات

(۱) **ثلاثیوز (ٹرائیوز):** یہ وہ سکریات ہیں جن میں فحمین کے تین جوہر ہوتے ہیں۔ ان میں سے دو ثلاثیوز مثلاً گلیسرک الڈی ہائڈ اور ڈائی ہائڈراکسی ایسی ٹون زیادہ اہمیت کے حامل ہیں۔ اور ان کے حمض فوزیں ایسٹرس (فاسفورک ایسڈ ایسٹراس) کی اہمیت بہت ہی زیادہ ہے۔ شکر کے استحالہ میں ان فوزیں ثلاثیوز (ٹرائیوز فاسفیٹس) کی تشکیل ایک اہم قدم ہے۔

(الف) ڈی عاصفی لوری

(۲) **خماسیوز (پنٹوز):** یعنی رائی بونیوکلک ایسڈ اور ڈی آکسی نیوکلک ایسڈ میں دو مختلف قسم کے خماسیوز پائے جاتے ہیں۔ آر۔ این۔ اے میں سکری رائی بوز

ہوتا ہے۔ جب کہ ڈی۔ این۔ اے میں ڈی آکسی رائی بوز پایا جاتا ہے۔ (ب) ارابی نوز۔ یہ بھی ایک قسم کا خماسیوز ہے جو بالخصوص صمغ عربی میں پایا جاتا ہے۔

(۳) سداسیلوز (ہیکسوز): مندرجہ ذیل سداسیلوز زیادہ اہم ہیں:

(الف) سکرالعنب: یہ انگور میں پائی جاتی ہے اور دائرالایمن ہے۔ یہ قدرتی طور پر آزاد حالت میں ملتی ہے اور بصورت ذوالسکرین (ڈائی سکرائڈ) سکرالشعیر (مالٹوز) اور سکرنبات (سکروز) کی حیثیت سے ملتی ہے، اور کثیرالسکریات (پالی سیکرائڈ) کی صورت میں نشاستہ اور نشا۔ حیوانی کے بطور اور لحمیات سے متحد ہونے کی صورت میں بطور لحمین نشائی (گلائی کوپروٹین) پائی جاتی ہے۔

(ب) سکرالثمر: یہ دائرالایسر ہوتی ہے اور کیفیٹون ہوتی ہے۔ آزاد سکرالثمر شہد اور تقریباً تمام میٹھے پھلوں میں ہوتی ہے اور مخلوط حالت میں یہ نیشکر اور رای نولین میں پائی جاتی ہے۔ بدن انسان میں یہ طبعاً آزاد حالت میں نہیں پائی جاتی اور جگر و امعاء میں بہ سرعت سکرالعنب میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ سکرالثمر گرم خالص الکحل میں حل پذیر ہے۔ سکرالعنب کی طرح یہ بھی حمض لوزین الیسٹرس کی تشکیل کرتی ہے اور مادہ نشائیہ کے استحالہ میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

(ج) واحد سکراللبن: یہ قدرتی طور پر آزاد حالت میں نہیں پائی جاتی۔ بدن میں یہ سکراللبن اور لحمین (سیریبروسائیڈس) کے اجزاء کے طور پر پائی جاتی ہے۔ اور کثیرالسکریات یعنی گیلکٹان کی صورت میں یہ صرف اشنہ اور کائی وغیرہ میں موجود ہوتی ہے۔

(د) سکرالکمیاب (مینوز): مینوز آزاد حالت میں قدرتاً نہیں پائی جاتی۔ حیوانی لحمین کے جزء کے طور پر یہ ملتی ہے اور بدن میں سکرالعنب میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس کی کثیرالسکر

جسے مینان کہتے ہیں، سخت چھلکوں میں ملتی ہے۔

(۴) سباعیوز (ہیپٹوز): ہیپٹوز فاسفیٹ کے استحالہ کے دوران فاسفورک ایسڈ ایسٹر کی شکل میں ایک شکر بنتی ہے جو سکر کبدی کاذب (سیڈو ہیپٹولوز) کہلاتی ہے جس میں فحمین کے سات جوہر ہوتے ہیں۔

(۲) نشا مرکب

یہ دو سے لے کر ایک ہزار یا اس سے بھی زائد واحد سکریات کی اکائیوں سے مل کر بنتے ہیں، جن میں کوئی غیر نشائی اکائی موجود ہوتی ہے یا نہیں ہوتی۔ چنانچہ ان کی تحلیل کرنے پر ان سے واحد سکریات اور غیر نشائی اکائیاں برآمد ہوتی ہیں۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں:

(۱) نشا مرکب سادہ (۲) نشا مرکب المرکب

(۱) نشا مرکب سادہ: ان میں واحد سکریات کی چند اکائیاں ہوتی ہیں۔ یہ قلمی ہوتے ہیں اور پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں اور ان کا ذائقہ شیریں ہوتا ہے۔ انہیں بالعموم قلیل السکریات (اولیگو سکرائڈ) کہتے ہیں۔ قلیل السکریات کی تحلیل کرنے پر کم از کم دو سے لے کر دس واحد السکر اکائیاں برآمد ہوتی ہیں۔ اس طرح یہ ذوالسکرین (ڈائی سکرائڈ) سکریات ثلاثیہ (ٹرائی سکرائڈ) اور سکریات رباعیہ (ٹیٹرا سکرائڈ) سے مل کر بنتے ہیں۔

(۲) نشا مرکب المرکب: ان مواد نشائیہ میں نشا حیوانی (گلائی کوجن) خولیصلوز (سیلولوز)، نشاستہ اور کثیرالسکرین (ڈکسٹرین) شامل ہیں۔ ان میں دس یا دس سے زائد واحد السکر اکائیاں ہوتی ہیں۔ یہ بیشتر بے مزہ ہوتے ہیں۔ مگر ڈکسٹرین قدرے شیریں ہوتی ہے۔ یہ ٹھوس اور نہ قلمے ہوتے ہیں۔ چونکہ یہ متعدد واحد سکریات سے مل کر بنے ہوتے ہیں اس لئے انہیں کثیرالسکریات کہا جاتا ہے۔ وہ کثیرالسکریات جو ایک ہی طرح کے متعدد واحد سکریات سے مل کر تشکیل پاتے ہیں

انھیں نشاء متجانس (ہوموگلائی کانس) کہا جاتا ہے مثلاً نشاء حیوانی، نشاستہ، اور سیلولوز وغیرہ۔ اس کے برخلاف وہ کثیر السکریات جو دو یا زائد مختلف قسم کے واحد سکریات سے تشکیل پاتے ہیں انہیں نشاء متخالف (ہیٹرو گلائی کانس) کہا جاتا ہے۔ ان کی مثال کثیر السکر مخاطی (میوکو پالی سکرائڈ) ہے

نشاء مرکب سادہ

نشاء مرکب سادہ میں (۱) ذوالسکرین (۲) سکریات ثلاثیہ اور (۳) سکریات رباعیہ شامل ہیں۔

ذوالسکرین

ذوالسکرین یا ڈائی سکرائڈس، دو واحد سکریات کی اکائیوں سے مل کر تشکیل پاتی ہیں جن میں سے پانی کا ایک سالمہ نکل جاتا ہے۔ قدرتی طور پر سولہ ذوالسکرین (سکریات ثنائیہ) پائی جاتی ہیں۔ لیکن ان میں سے صرف مندرجہ ذیل تین منافعی خواص کی حامل ہوتی ہیں۔

(الف) **سکر اللبن (لیکٹوز):** یہ ایک سالمہ سکر العنب اور ایک سالمہ واحد سکر اللبن (گیلکٹوز) سے امتزاج پاکر وجود میں آتی ہے۔ یہ پستانیوں کے دودھ میں پائی جاتی ہے۔

(ب) **سکر الشعیر (مالٹوز):** یہ سکر العنب کی دو اکائیوں سے تشکیل پاتی ہے۔ نشاستہ کے ہضم کے دوران یہ درمیانی ماحصل کے طور بنتی ہے۔

(ج) **نیشکر (سکروز):** یہ ایک سالمہ سکر العنب اور ایک سالمہ سکر الثمر سے مرکب ہوتی ہے۔ غذا میں استعمال کی جانے والی شکر کی یہ خاص قسم ہے۔ یہ بہت سے نباتات میں پائی جاتی ہے۔ یہ دائرالیسر ہوتی ہے مگر تحلیل کرنے پر محلول دائرالایمن بن جاتا ہے۔

(د) **ٹری ہیلوز:** یہ سکر العنب کی دو اکائیوں سے ترکیب پاتی ہے۔ یہ کیڑے مکوڑوں کی لمف دموی میں پائی جاتی ہے نیز خمیر اور پھپھوند میں بھی ملتی ہے۔

سکریات ثلاثیہ

سکریات ثلاثیہ (ٹرائی سکرائڈس) واحد سکریات کی تین اکائیوں سے مل کر بنتی ہیں۔ ان کی قسمیں درج ذیل ہیں؛

(۱) **سکر الکمیاب ثلاثی (مینوٹرائیوز)** ان کی تحلیل کرنے پر ان سے دو سالمے گیلکٹوز اور ایک سالمہ سکر العنب کا برآمد ہوتا ہے۔

(۲) **روبی لوز:** ان کی تحلیل کرنے پر ایک سالمہ گیلکٹوز اور ۲ سالمے رَحیمنوز کے برآمد ہوتے ہیں۔

(۳) **رَحیمنی لوز:** تحلیل کرنے پر گیلکٹوز اور دو سالمے رحیمنوز کے برآمد ہوتے ہیں۔

(۴) **رَفینوز:** تحلیل سے فرکٹوز، گلوکوز اور گیلکٹوز نکلتے ہیں۔

(۵) **جنتیانوز:** تحلیل کرنے پر فرکٹوز اور دو سالمے گلوکوز کے برآمد ہوتے ہیں۔

(۶) **میلی بی اوز:** تحلیل کرنے پر فرکٹوز اور دو سالمے گلوکوز کے برآمد ہوتے ہیں۔

مذکورہ بالا چھ سکریات ثلاثیہ میں سے اوّل الذکر تین تحویلی (Reducing) ہوتے ہیں اور آخر الذکر تین غیر تحویلی ہوتے ہیں۔

سکریات رباعیہ

صرف دو سکریات رباعیہ (ٹٹرا سکرائڈس) معلوم ہیں۔

(۱) اسٹیکیوز اور (۲) اسکورڈوز جو لہسن اور

اور پیاز میں پایا جاتا ہے۔

نشاء مرکب المرکب

کثیر الشکریات

کثیر الشکریات (پالی سکرائڈس) کثیر التعداد واحد سکریات کی اکائیوں سے مل کر بنتے ہیں۔ ان میں تحویلی قوت نہیں ہوتی۔ بالعموم شیریں نہیں ہوا کرتے۔ یہ پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں سوائے خویصلوز کے۔ ان کے سالمے بڑے ہوتے ہیں اس لئے یہ غروی خصوصیات کے حامل ہوتے ہیں۔

تقسیم: کثیر السکریات کی تقسیم ان میں موجود اکائیوں کی تقسیم کے لحاظ سے کی جاتی ہے مثلاً جو خماسیوز کی اکائیوں سے تشکیل پاتے ہیں انہیں مخمسان (پنٹوسان) کہا جاتا ہے اور جو سداسیوز کی اکائیوں سے مل کر بنتے ہیں انہیں مسدسان (ہیکسوسانس) کہا جاتا ہے۔ اسی طرح گلوکوز کی اکائیوں سے بننے والے گلوکوسان، گیلکٹوز سے گیلکٹان اور فرکٹوز سے فرکٹوسان کہلاتے ہیں۔ چنانچہ نشاستہ، نشاء حیوانی اور خویصلوز گلوکوسانس ہیں ۔ انی نولین فرکٹوسان اور اگر اگر گیلکٹوسان ہے۔ صمغیات مخمسان اور مسدسان کے خلیط ہیں۔

(الف) نشاستہ: نشاستہ یا اسٹارچ، غذاء میں استعمال کئے جانے والے مواد نشاستہ کی خاص قسم ہے۔ اس کی تالیف نباتات میں ہوتی ہے اور نباتات میں یہ وہی کردار ادا کرتا ہے جو نشاء حیوانی حیوانات میں کرتا ہے یعنی یہ شکر کے ذخیرہ کے طور کام کرتا ہے۔ یہ اناجوں کا خاص جزء ہے ۔ یہ ٹھنڈے پانی میں قابل انحلال نہیں ہوتا۔ کیونکہ اس کے حبیبات پر خویصلوز کی ایک تہ چڑھی ہوئی ہوتی ہے۔ جوش دینے پر خویصلوز کی تہ ٹوٹ جاتی ہے اور نشاستہ مادہ غروی (لئی) میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ گلوکوسان ہوتا ہے اور تحلیل کے بعد گلوکوز میں ٹوٹ جاتا ہے۔ آیوڈین ملانے پر اس کی رنگت نیلی ہو جاتی ہے۔ اس میں کوئی تحویلی قوت نہیں ہوتی اور یہ بے مزہ ہوتا ہے۔

(ب) نشاء حیوانی: اسے نشاستہ حیوانیہ اس لئے کہا جاتا ہے کہ سکر العنب جگر اور عضلات میں اسی شکل میں ذخیرہ اندوز رہتی ہے۔ یہ ان نباتات میں بھی پایا جاتا ہے جن میں مادہ خضراء (کلوروفل) نہیں ہوتا مثلاً خمیر اور پھپھوند وغیرہ۔ لیکن یہ ہرے پودوں میں نہیں ہوتا۔ اس کی کئی قسمیں ہوتی ہیں۔ یہ پانی میں حل پذیر ہوتا ہے اور آیوڈین ملانے پر سرخ ہو جاتا ہے۔

(ج) کثیر السکرین (ڈکسٹرین) یہ قدرتاً نہیں پائی جاتی۔ مگر نشاستہ کی تحلیل کے بعد حاصل ہوتی ہے۔ اس لئے اسے نشاء محصلہ کہا جاتا ہے۔ اس کی متعدد قسمیں ہوتی ہیں جن کے نام کا انحصار ان رنگوں پر ہوتا ہے جو آیوڈین کے ساتھ ردّ عمل سے پیدا ہوتے ہیں۔ چنانچہ نشاستہ کی تحلیل کے بعد اوّل کثیر السکرین بنتی ہے اسے کثیر السکرین نشائی (امائی لوڈکسٹرین) کہتے ہیں۔ یہ آیوڈین ملانے پر نیلا رنگ دیتی ہے۔ اس کے بعد جو مرکب حاصل ہوتا ہے اسے کثیر السکرین احمر (ایریتھروڈکسٹرین) کہا جاتا ہے کیونکہ یہ آیوڈین کے ساتھ سرخ رنگ دیتی ہے اور اس کے بعد جو مرکب ہوتا ہے وہ آیوڈین ملانے پر کوئی رنگ نہیں دیتا اس لئے اس کثیر السکرین عدیم اللون (ایکروڈکسٹرین) کہا جاتا ہے۔ جوں جوں یہ مرکبات ٹوٹ کر چھوٹے ہوتے جاتے ہیں ان میں واحد سکریات کے خواص پیدا ہوتے جاتے ہیں مثلاً ان میں تحویلی قوت پیدا ہو جاتی ہے اور مزہ شیریں ہو جاتا ہے۔

(د) خویصلوز: یہ ایک ناقابل انحلال، قائم مرکب ہے اور نباتات میں پایا جاتا ہے۔ حیوانات میں قطعی نہیں ہوتا۔ یہ غذاء میں سبزیوں کے ساتھ حاصل ہوتا ہے۔ انسان اسے ہضم کرنے کی قوت نہیں رکھتا مگر سبزی خور جانور اسے جراثیم کی مدد سے ہضم کر لیتے ہیں۔ حالانکہ یہ ناقابل ہضم ہے پھر بھی غذاء میں اس کی موجودگی

کی خاص اہمیت ہے کیونکہ یہ غذا ر کے حجم کو بڑھاتا ہے اور امعاء کی حرکت دودیہ کو بڑھاکر قوت دافعہ کی مدد کرتا ہے جس سے اخراج فضلہ باسانی ہوتا ہے۔

(۴) ای نولین: یہ بھی ایک کثیر السکر ہے جو سکر الثمری کی اکائیوں سے ترکیب پاتی ہے۔ اس کی شکل سفید قلمی سفوف جیسی ہوتی ہے جو گرم پانی میں بسرعت قابل انحلال ہوتے ہیں آیوڈین ملانے پر کوئی رنگ نہیں دیتی۔

کثیر السکریات متخالف (ہیٹروسکرائڈس)

یہ وہ کثیر السکریات ہیں جن کی ترکیب میں نشائی اکائیوں کے علاوہ غیر نشائی اکائیاں بھی شامل ہوتی ہیں۔ مثلاً

(۱) مخمسان متخالفہ (ہیٹروپنٹوسانس)

مثلاً صمغیات وغیرہ۔

(۲) مسدسان متخالفہ (ہیٹروہیکسوسانس)

مثلاً لیگنوسیلو لوز، پیکٹو سیلولوز وغیرہ۔

(۳) کثیر السکریات مخاطیہ (میوکو پالی سکرائڈس)

مثلاً مخاطین، شبیہ المخاط۔ اس گروہ میں کئی بہت ہی اہم مرکبات شامل ہیں جیسے کبدین (ہیپیرین)، خون کے جماعتی مواد، ہایالورونک ایسڈ اور کانڈرائٹین سلفیٹ وغیرہ۔ کثیر السکریات مخاطیہ اعضاء بدن میں بالعموم لحمیات کے ساتھ متحد ہوتے ہیں اور اس طرح یہ لحمیات نشائیہ (گلائی کو پروٹینس) لحمیات مخاطیہ (میوکو پروٹینس) اور شبیہ المخاط (میوکائڈس) کہلاتے ہیں۔

مواد نشائیہ کے فعلیاتی خواص:

(۱) مواد نشائیہ بدن میں وقود کا فعل انجام دیتے ہیں۔
(۲) اعضاء کی ساخت بنانے میں حصہ لیتے ہیں۔
(۳) غذائی ذخیرہ کے طور پر کام کرتے ہیں۔
(۴) یہ حامضات لحمیہ اور حامضات شحمیہ کے استحالہ میں بھی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

تقسیم مزاج

علامہ علاء الدین قرشی فرماتے ہیں کہ مزاج کی قسمیں نو ہیں: ایک معتدل اور آٹھ غیر معتدل۔

مزاج معتدل: اس کے بعد علامہ قرشی مزاج معتدل کے بارے میں مزید فرماتے ہیں کہ "علم طب میں معتدل کی اصطلاح تعادل سے مشتق نہیں ہے جس کے معنی ساری قوتوں کے برابر ہونے کے ہیں، کیونکہ ایسے معتدل کا بیرونی دنیا میں کوئی وجود نہیں ہے۔ بلکہ یہ اصطلاح عدل فی القسمت سے ماخوذ ہے جس کے معنی قدرتی تقسیم میں عدل و انصاف کرنے کے ہیں۔"

چونکہ معتدل طبعی میں قدرت کی طرف سے عناصر یا مرکبات بلحاظ کمیت (Quantity) اور کیفیت (Quality) بقدر ضرورت عطا ہوتے ہیں، اور تمام عناصر یا مرکبات کا مساوی المقدار رہنا ضروری نہیں ہے۔ یعنی اس قدرتی تقسیم میں عدل و انصاف پایا جاتا ہے، اس لئے کہا گیا ہے کہ لفظ معتدل عدل فی القسمت سے نکلا ہے، تعادل سے نہیں جس کے معنی تمام ارکان کی قوتیں اور مقداریں مساوی ہوں۔ ایسا مزاج معتدل حقیقی کہلاتا ہے جس کا خارجاً پایا جانا محال ہے۔

اعتدال امزجہ کی قسمیں

اطباء نے معتدل طبعی کو الانواع، اصناف، اشخاص اور اعضاء کے اعتبار سے مندرجہ ذیل آٹھ قسموں میں تقسیم کیا ہے:

(۱) معتدل نوعی بالقیاس الی الخارج

یعنی وہ مخصوص مزاج جو کسی نوع (Species) کو حاصل ہو، اس کے لئے یقیناً معتدل اور مناسب ہوگا اور دوسرے خارجی انواع کے مزاج اس کے لئے ہرگز مناسب نہ ہوں گے۔ مثلاً انسانی مزاج انسان کے لئے بلحاظ انسان ہونے کے تمام دوسرے انواع حیوانات کے مزاج سے مناسب ہوگا (شیخ)۔

شیخ بوعلی سینا آگے چل کر کہتے ہیں، "پہلی قسم وہ اعتدال ہے جو انسان کو دوسری کائنات کے مقابلے میں حاصل ہے۔ یہ ایک وسیع چیز ہے اور کسی حد میں بند نہیں ہے (یعنی اگر ایسا ہوتا تو ہر شخص صورت و سیرت کے لحاظ سے ایک دوسرے سے مشابہ ہوتا بلکہ کمی و بیشی کے لحاظ سے انسان کا مزاج کافی وسعت رکھتا ہے جیسا کہ مختلف افراد کے امزجہ ہوا کرتے ہیں) پھر یہ بھی نہیں کہ یہ وسعت کوئی معین چیز نہیں ہے۔ بلکہ افراط و تفریط کے لحاظ سے یہ دو حدوں کے اندر بند ہے، جہاں ان دونوں حدوں سے باہر ہوا انسانی مزاج سے خارج ہوا۔"

اس کی توضیح یوں کی جا سکتی ہے کہ کسی ایک نوع حیوان کو بلحاظ مخصوص افعال کے جو اس سے مقصود و مطلوب ہیں اور جن کے لئے اس نوع کی تخلیق عمل میں آئی ہے، ایسا مزاج حاصل ہے جو دیگر انواع حیوان (Species) کو حاصل نہیں ہے اور اس لحاظ سے ہر ایک نوع حیوان کو خاص مزاج حاصل ہے اور وہ اس کے مطلوبہ افعال کے لحاظ سے معتدل ترین اور مناسب ترین ہے۔ مثلاً نوع انسان کو جو مزاج حاصل ہے وہ ان افعال و اغراض کے لحاظ جو اس سے مقصود و مطلوب ہیں زیادہ مناسب ہے بہ نسبت نوع شیر کے مزاج سے جو اس کے مقصودہ اغراض و افعال کے لحاظ سے اس کو حاصل ہے۔

یہ اعتدال نوعی جو دیگر انواع کے لحاظ سے کسی نوع کو حاصل ہے نہ تو اتفاقی طور پر حاصل ہوتا ہے اور نہ اس کے لئے کوئی خاص حد یا نقطہ مخصوصہ مقرر ہے، بلکہ کمی و بیشی کی دو حدوں کے مابین اس اعتدال کے لئے عرض اور وسعت (Range) مقرر ہے۔ جب تک کہ یہ مزاج ان حدوں کے اندر دائر رہے گا تو مزاج نوعی قائم رہے گا اور اس نوع سے جو افعال مطلوب ہیں صادر ہوتے رہیں گے، اور ان حدوں سے کمی یا بیشی کی کسی حد کی طرف خارج ہو جائے گا تو وہ مزاج نوعی سے خارج ہو جائے گا اور اس نوع سے جو افعال و اغراض مقصود ہیں وہ حاصل نہ ہو سکیں گے۔

اشرف مزاج

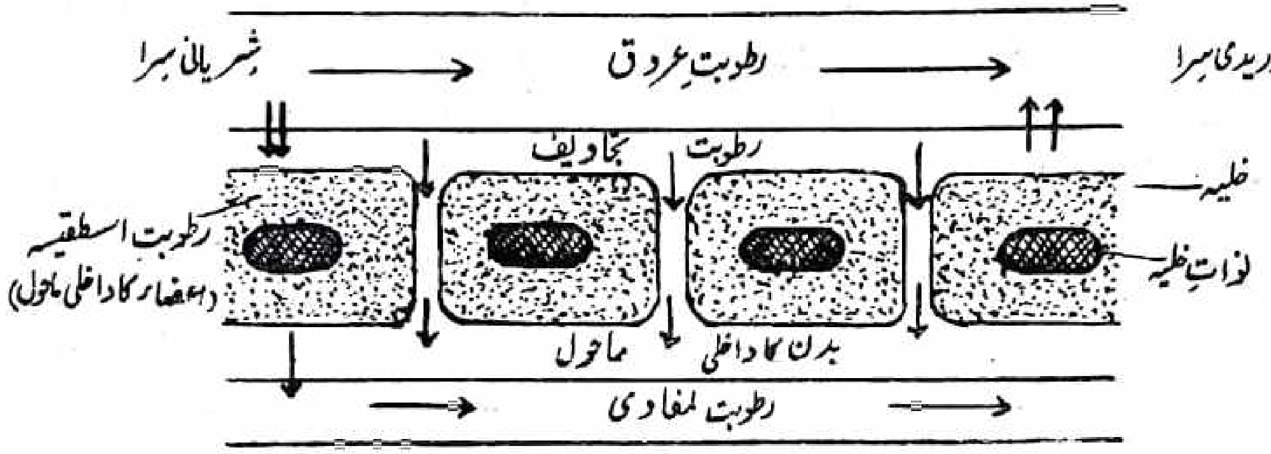
اب یہ بات متعین ہونے کے بعد کہ ہر نوع حیوان اپنے اپنے افعال مقصودہ کے لحاظ سے معتدل ہے، اگر تمام انواع حیوان کے افعال مقصودہ کا موازانہ کیا جائے تو یہ بات بخوبی عیاں ہو جائے گی کہ نوع انسان سے جو افعال مطلوب ہیں وہ دوسری انواع کے مقصودہ افعال سے اشرف ہیں اور اس حیثیت سے انسان کا مزاج دیگر انواع کے مزاجوں سے "اشرف" ہے۔ اگرچہ ہر نوع اپنے مطلوبہ افعال کے لحاظ سے معتدل ہے، انسان کو "اشرف المخلوقات" کہا جاتا ہے۔

علامہ نفیس مزاج انسانی کے اشرف ہونے کے بارے میں یہ دلیل پیش کرتے ہیں کہ انسانی مزاج کے ساتھ نفس ناطقہ (روح جان) کا تعلق ہے جو تمام انواع کے نفوس کے مقابلہ میں ایک شریف ترین اور کامل ترین نفس ہے۔ اس لئے مزاج انسانی اشرف و اعلیٰ ہے۔

مکمل بدن کے مزاج کی ماہیت

بحث اخلاط میں اس امر کی بخوبی وضاحت کی جا چکی ہے کہ جملہ رطوبات بدن اور مرکبات حیاتیہ (بایوکیمیکلس) اخلاط کہلاتے ہیں جو تین قسموں رطوبت عروق، رطوبت تجاویف اور رطوبت استطقیسہ میں تقسیم کئے جاتے ہیں۔ ایک طرف جہاں یہ اخلاط اعضاء مفردہ اور پورے بدن کا داخلی ماحول[1] (Milieu Interieur) مرتب کرتے ہیں جس کے تناسب و توازن (Homeostasis) پر اعضاء بدن کے افعال طبیعیہ کا

[1] اعضاء مفردہ (خلیات) کا داخلی ماحول رطوبت استطقیسہ اور بدن کا داخلی ماحول رطوبت تجاویف سے بنتا ہے۔



شکل (۴) رطوبتِ عروق، رطوبت تجاویف اور رطوبت اسطقیہ نیز اعضاء کے داخلی ماحول کو دکھایا گیا ہے

انحصار ہوتا ہے۔ (شکل ۴)

ہم اس حقیقت سے بخوبی واقف ہیں کہ بحالت صحت بدن میں استحالات و کیمیاوی تغیرات کے نتیجہ میں اخلاط اور ان کے اجزاء کیمیاوی یہ ایک مخصوص مقدار میں پیدا ہوتے ہیں اور یہی مقدار اس فرد مخصوص کے لئے طبعی (نارمل) ہوتی ہے۔ یہ بھی ایک امر مسلّمہ ہے کہ یہ اخلاط کسی نوع (نوع انسان) کے تمام افراد میں ایک ہی مقدار میں پیدا نہیں ہوتے بلکہ ایک ہی خلط کسی فرد میں کچھ کم تو کسی دوسرے میں کچھ زیادہ مقدار میں پیدا ہوتی ہے۔ تاہم کسی فرد مخصوص کے لئے ہر ایک خلط کی مقدار پیدائش افراط و تفریط کے لحاظ سے دو سرحدوں (رینج) کے اندر مقرر ہوا کرتی ہے اور یہ حدیں کسی نوع مخصوص کے لئے نوعی (اسپیسیفک) ہوتی ہیں۔ اسی مقدار کو طبعی کہا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر نوع انسان کے خون میں سکر العنب (گلوکوز) کی مقدار طبعاً ۸۰ ملی گرام سے ۱۲۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔ چنانچہ ان دو حدوں ۸۰ ملی گرام سے کم اور ۱۲۰ ملی گرام سے زائد غیر طبعی (غیر معتدل) سمجھی جاتی ہے اور سوء مزاج پیدا کرتی ہے۔ علی ھذا القیاس۔ چنانچہ ان طبعی حدوں سے کسی خلط کی پیدائش اگر تجاوز کر جائے تو اسے غیر طبعی قرار دیا جائے گا اور اس سے جو مزاج پیدا ہوگا وہ طبعی سے خارج سمجھا جائے گا۔ بہرحال ہزاروں اخلاط بدن کے اندر ایک دوسرے سے ملتے ہیں تو ان کے باہم میل جول سے بدن میں اخلاط کا ایک طبعی توازن (ہوموسٹیسس) قائم ہوتا ہے، اسی توازن اخلاط کو طبی اصطلاح میں مزاج معتدل کہتے ہیں۔ اور یہ امتزاج اور توازن ہر فرد کے لئے مخصوص (اسپیفک) ہوتا ہے اور مختلف افراد میں مختلف ہوتا ہے۔ اسی باعث ایک فرد کا مزاج دوسرے سے مختلف ہوتا ہے۔ اسی حقیقت کو شیخ نے معتدل نوعی بالقیاس الی الخارج کی بحث میں کافی وضاحت کے ساتھ بیان کیا ہے۔ چنانچہ شیخ فرماتے ہیں:

" یہ وہ اعتدال ہے جو انسان کو دوسرے کائنات (موالید) کے مقابلہ میں حاصل ہے۔ یہ ایک وسیع چیز ہے اور کسی ایک حد میں بند نہیں ہے اور پھر یہ بھی نہیں ہے کہ وسعت کوئی معین چیز نہیں ہے۔ افراط و تفریط کے لحاظ سے یہ دو حدوں کے اندر بند ہے۔ جہاں ان دونوں حدوں سے باہر ہوا انسانی مزاج سے خارج ہوگیا۔ اور یہ حدیں ایک مخصوص صنف میں

بھی مخصوص ہوا کرتی ہیں اور اس صنف کے کسی فرد واحد کا مزاج انہی حدود کے درمیان کہیں مقام کرتا ہے۔ مگر وہ جگہ اس فرد کے لئے مخصوص اور مقرر ہوا کرتی ہے۔"

مذکورہ بالا توازن اخلاط (مزاج معتدل) پر ہی تمام افعال طبعیہ (Physiological Lunctions) کا انحصار ہوتا ہے۔

(۲) معتدل نوعی بالقیاس الی الداخل

یعنی وہ معتدل مزاج جو کسی نوع کے افراد میں سے کسی فرد کو حاصل ہو، جو اس نوع کے دوسرے افراد کے مزاجوں سے زیادہ مناسب ہو اور جو اس نوع کے تمام افراد میں سے کسی کو حاصل نہ ہو، اور اس مزاج کے حاصل ہونے سے اس فرد خاص میں نوع انسانی کے افعال مطلوبہ صادر ہونے کی قابلیت و استعداد اس نوع کے دیگر تمام افراد کی بہ نسبت بدرجۂ اکمل واتم پائی جائے۔ چنانچہ شیخ فرماتے ہیں "یہ دوسری قسم پہلے وسیع وعریض مزاجوں کے دونوں سروں کے درمیان واقع ہے اور یہ مزاج نہایت معتدل صنف میں اس شخص میں پایا جاتا ہے جو نہایت درجۂ اعتدال پر ہو اور یہ اس عمر میں ہو جب کہ اس کا نشو و ارتقاء اپنی انتہا کو پہنچ چکا ہو۔ یہ مزاج اگرچہ اعتدال حقیقی نہیں ہے جس کا ذکر ابتدائے فصل میں آچکا ہے اور جس کا پایا جانا محال ہے مگر یہ کہ اس کا وجود نادر اور دشوار ہے۔" چونکہ عملاً اب تک ایسا نہیں ہوسکا اس صورت میں اس سے بحث کرنا طبیب کے لئے نہ تو ضروری ہے اور نہ ہی مفید ہے۔

(۳) معتدل صنفی بالقیاس الی الخارج

یعنی نوع انسان کی مختلف اصناف سے ہر صنف کو ایسا مزاج حاصل ہو جس کی وجہ سے اس صنف کے افعال صنفیہ افضل اور بہتر طور پر انجام پائیں۔ اس مزاج کے لئے ایک حد (ربع) ہوتی ہے جس کے مابین اس مخصوص صنف کے افراد کے مزاج دائر رہتے ہیں۔ لیکن یہ وسعت اعتدال نوعی بالقیاس الی الخارج کے مقابلہ میں تنگ ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ مزاج نوع انسانی کے مختلف اصناف میں سے صرف ایک صنف کے لئے (بلحاظ اختلاف اقالیم) انسب و اصلح ہوتا ہے۔ مثلاً ہندی انسانوں کے لئے ایک مزاج خاص ہے جس کی وجہ سے وہ تندرست رہ کر اپنے افعال کو بہتر طور پر انجام دیتے ہیں اور اپنی خصوصیات صنفیہ (Racial Characters) کو قائم رکھتے ہیں۔

اور اسی طرح دیگر اصناف مثلاً صقالبیہ و ترکیہ وغیرہ اپنے اپنے مزاج صنفی کے عرض (وسعت) کے اندر رہ کر اپنی خصوصیات صنفیہ کو قائم رکھتے ہوئے افعال حیات کو بہتر طور پر انجام دیتے ہیں۔

اس لحاظ سے ہر صنف اپنے اپنے لحاظ سے معتدل اور دوسری صنف کے لحاظ سے غیر معتدل ہے۔

(۴) معتدل صنفی بالقیاس الی الداخل

یعنی وہ معتدل مزاج جو کسی نوع کے ایک صنف کے افراد میں سے کسی فرد کو حاصل ہو، جو اس صنف کے دوسرے افراد کے مزاجوں سے بہتر ہو۔

یہ وہ اعتدال ہے جو کسی صنف کے تمام افراد میں سے کسی ایک فرد کو اس طور پر حاصل ہو کہ اس صنفی مزاج کی حدود کے درمیان کسی ایک درمیانی حد پر واقع ہو۔ اس لئے تمام صنف کے افراد میں اس فرد کا مزاج سب سے زیادہ معتدل، موزوں اور مناسب ہوگا مثلاً باشندگان ہند میں سے اگر کسی فرد کا مزاج اس قسم کا ہو جس میں اعتدال ہندی بدرجۂ کمال پایا جاتا ہو ظاہر ہے کہ اس شخص کے لئے یہ مزاج بمقابلہ دوسرے ہندی مزاجوں (اعتدال ہندی) کے جو دوسرے افراد کو حاصل ہیں، زیادہ موزوں اور مناسب ہوگا۔ یہ قسم نظری طور پر تجویز عقلی کے لحاظ سے اگرچہ ممکن الوقوع ہے، مگر عملاً تقریباً ناممکن ہے۔

(۵) معتدل شخصی بالقیاس الی الخارج

یعنی وہ مخصوص مزاج جو کسی صنف کے کسی شخص کو حاصل

اور وہ اس صنف کے دوسرے اشخاص کے مزاجوں سے اس کے افعال وصفات کے لحاظ سے اس کے لئے موزوں ہو۔ یعنی ہر شخص کا ذاتی مزاج دوسرے اشخاص کے مزاج کے مقابلہ میں موزوں تر ہوتا ہے۔

شیخ فرماتے ہیں" یہ قسم اول اور قسم سوم سے بلحاظ گنجائش اور وسعت کے بہت تنگ ہے۔ یہ وہ مزاج ہے جو کسی شخص معین کو حاصل ہوتا ہے جس سے وہ موجود، زندہ اور صحیح رہتا ہے۔ اس مزاج میں بھی کمی بیشی کے لحاظ سے ایک وسعت ہوتی ہے جو افراط و تفریط کے دو کناروں سے گھری رہتی ہے۔ یہ جاننا چاہئے کہ ہر شخص کا ایک مخصوص مزاج ہوا کرتا ہے جس میں شاید ہی کوئی شخص شریک ہو اور یہ ناممکن ہے کہ دوسرا شخص شریک ہو۔"

۶۔ معتدل شخصی بالقیاس الی الداخل

یعنی وہ مزاج جو کسی شخص کے لئے اپنے ذاتی احوال کے لحاظ سے زیادہ موزوں ہو چنانچہ وہ مزاج جو کسی شخص کو جوانی کی عمر میں یا موسم ربیع میں حاصل ہو اور وہ اس کے لئے دوسری عمروں اور دوسرے موسموں کے مزاج کے لحاظ سے زیادہ موزوں ہو۔ چنانچہ جو مزاج کسی شخص کو بہترین حالت میں مثلاً بہترین عمر، موسم اور بہترین صحت کے زمانہ میں حاصل ہوگا وہ یقیناً اس شخص کے لئے بمقابلہ دوسرے مزاجوں کے موزوں تر ہوگا جو دوسرے حالات میں اسے حاصل ہوں گے۔ اس کی تفصیل یہ ہے کہ ہر شخص کا مزاج ابتدائے عمر سے آخر تک ایک ہی حال پر قائم نہیں رہتا بلکہ بچپن، جوانی، بڑھاپے، سردی، گرمی، صحت اور بیماری وغیرہ میں کسی حد تک تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ مگر ان سب حالتوں میں سے ایک حالت ایسی بھی ہوگی جس میں وہ شخص بہت زیادہ تندرست ہو اور اس کے تمام افعال درست ہوں۔ چنانچہ اس حالت میں جو مزاج حاصل ہوگا وہی معتدل شخصی بالقیاس الی الداخل کہلائے گا۔

۷۔ معتدل عضوی بالقیاس الی الخارج

یعنی وہ مزاج جو ہر ایک عضو کو بدن کے دوسرے اعضاء کے مزاجوں کے مقابلہ میں حاصل ہوتا ہے۔ وہ یقیناً اس عضو کے لئے دوسرے اعضاء کے مقابلہ میں زیادہ موزوں ہوتا ہے۔

چنانچہ شیخ فرماتے ہیں: "یہ وہ مزاج ہے جس کا تمام انواع اعضاء کے لئے ہونا ضروری ہے اور جس کی وجہ سے عضو کی ہر نوع دوسرے سے جدا ہو جاتی ہے" (یعنی ایک نسیج (TISSUE) دوسرے سے جدا ہوتا ہے) مثلاً عظام، عضلات، شحم یا عصب میں ایک مخصوص مزاج ہے جو ایک دوسرے سے جداگانہ ہے۔ اسی طرح جتنے قسم کے اعضاء ہیں سب کے لئے ایک اعتدال عضوی بالقیاس الی الخارج کہلاتا ہے، جو تمام اعضاء کو حاصل ہے اور عضلات کا مزاج عظام کے لئے ہرگز مناسب نہیں ہو سکتا۔ اس کی بہترین مثال سلعہ عظمی لحمی (آسٹیوسارکوما) ہے، جس میں ہڈی عضلہ میں تبدیل ہو جاتی ہے جس سے اس کا مزاج اور فعل باطل ہو جاتا ہے۔

امزجۂ اعضاء کی ماہیت

اطباء کی یہ روایت رہی ہے کہ جہاں وہ عناصر اور مرکبات کے امزجہ کی تعیین کرتے ہیں، وہیں ان مرکبات کے امتزاج سے وجود میں آنے والے اعضاء مفردہ (خلیات اور انسجہ) اور اعضاء مرکبہ (اعضائے آلیہ) اور مکمل بدن کے مزاج کی بھی تعیین کرتے ہیں۔ چنانچہ یہ بات گذشتہ صفحات میں واضح کی جاچکی ہے کہ عناصر انسانیہ کے مزاج ان کی صورت نوعیہ کے تابع ہوا کرتا ہے اور عناصر انسانیہ کے امتزاج سے عالم وجود میں آنے والے مرکبات حیاتیہ (بایوکیمیکلس) کے خواص ان مرکبات کی صورت نوعیہ (اسٹرکچرل فارمولہ) کے تابع ہوا کرتے ہیں۔

ان عناصر بسیطہ کے مزاج سے مرکبات کے امزجہ یکسر جداگانہ ہوتے ہیں جن کے باہم امتزاج اور فعل و انفعال سے ان مرکبات کی تشکیل ہوتی ہے۔ چنانچہ اعضاء مفردہ مثلاً ہڈی، کری، اعضلہ، عصب یا شحم وغیرہ کے لئے عناصر بسیطہ کی حیثیت اجزاء بعیدہ کی ہے۔ ان اعضاء کے اجزاء قریبہ (پراکسی میٹ پرنسپلس) وہ مرکبات حیاتیہ ہیں جن سے مل کر اخلاط بدن بنتے ہیں اور ان اخلاط کی ترکیب سے اعضاء مفردہ کی تشکیل ہوتی ہے۔ اس لئے یہ کہنا کہ ان اعضاء کا مزاج عناصر کے فعل و انفعال کا نتیجہ ہوتا ہے صحیح نہیں ہے۔ بلکہ حقیقت تو یہ ہے کہ ان اعضاء کے امزجہ کا انحصار ان حیاتی مرکبات کیمیاویہ یعنی اخلاط کے تناسب اور توازن (ہوموسٹیسس) پر ہوتا ہے جن سے اعضاء کی تشکیل ہوتی ہے اور جو اعضاء کا مخصوص (اسپیسیفک) داخلی ماحول مرتب کرتے ہیں۔

اعضاء کا داخلی ماحول: اس اجمال کی تفصیل یہ ہے کہ بدن انسان کا تقریباً ۵۶ فی صد حصہ اُن اخلاط و رطوبات سے بنتا ہے جن میں سے کچھ اخلاط اعضاء مفردہ کی اکائیوں (جوہر اعضاء یا خلیات) میں رہتے ہیں جنھیں اطباء رطوبت غریزیہ یا رطوبت اسطقسیہ (انٹرا سیلولر فلوئیڈ) سے موسوم کرتے ہیں۔ اور کچھ اخلاط اعضاء کی جوفوں اور خلاؤں میں پائے جاتے ہیں جو رطوبت تجاویف کہلاتے ہیں۔

رطوبت غریزیہ (رطوبت اسطقسیہ یا مادۂ حیات) ایک نوع عضو (ٹشو) کے لئے مخصوص ہوتی ہے اور رطوبت اسطقسیہ کی جو کیفیت یا کمیت کسی ایک نوع عضو (جوہر عضو یا خلیہ) میں پائی جاتی ہے وہ کسی دوسرے عضو میں نہیں پائی جاتی۔ یہی سبب ہے کہ عضو کی ہر نوع دوسرے سے جدا ہوتی ہے۔ چنانچہ رطوبت اسطقسیہ کی کمیت اور کیفیت کا توازن (ہوموسٹیسس) ہی اعضاء مفردہ یعنی خلیات کے مزاج کی تعیین کرتا ہے۔

جوہر اعضاء یعنی خلیات کے باہر جو اخلاط پائے جاتے ہیں انہیں رطوبت تجاویف (انٹر سیلولر یا ٹشو فلوئیڈ) کہتے ہیں۔ اس رطوبت میں جوہر اعضاء یعنی خلیات ہمہ وقت غرق رہتے ہیں۔ تصویر (۴)

رطوبت تجاویف میں جو اشیاء محلول حالت میں پائی جاتی ہیں وہ آدانات (آیانس) اور مواد غذائیہ ہوتے ہیں جو خلیات کا تغذیہ کرکے بقائے حیات کا سبب بنتے ہیں۔ رطوبت تجاویف اعضاء کی جوفوں اور خلاؤں کے اندر ہمہ وقت متحرک رہتی ہے اور سارے بدن کا دورہ کرتی رہتی ہے۔ اور عروق دمویہ کی دیواروں کی راہ عمل نفوذ اور دوران خون کے ذریعہ رطوبت عروق یعنی خون کے ساتھ بھی باسانی اختلاط رکھتی ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو بدن کے سارے خلیات (جوہر اعضاء) لازمی طور پر ایک ہی ماحول میں رہتے ہیں۔ اسی باعث رطوبت تجاویف کو بدن کا داخلی ماحول (میلو انٹیریور) کہا جاتا ہے۔ اور اس ماحول کے تناسب و توازن کو مزاج یا (ہومیواسٹیسس) کہا جاتا ہے۔

مذکورہ بالا بیان سے یہ بات بخوبی واضح ہوجاتی ہے کہ اعضاء مفردہ (خلیات) کا داخلی ماحول رطوبت اسطقسیہ یعنی رطوبت غریزیہ سے بنتا ہے اور اس رطوبت کے صحیح تناسب اور توازن پر اعضاء مفردہ کے مزاج کا انحصار ہوتا ہے۔ اس کے برخلاف اعضاء مرکبہ یا مکمل بدن کا داخلی ماحول رطوبت تجاویف سے بنتا ہے اور اس رطوبت یا رطوبت عروق یعنی خون کی کمیت یا کیفیت میں تبدیلی اور اس کے اجزاء کے تناسب و توازن میں اختلال بدن کے سوء مزاج کا سبب بنتا ہے۔

۱۔ امزجۂ اعضاء کیفیات اربعہ کی روشنی میں

اب جب کہ یہ بات بخوبی ثابت ہوچکی کہ اعضاء مفردہ (خلیات) کے امزجہ کا انحصار رطوبت اسطقسیہ کو بنانے والے مرکبات حیاتیہ کے تناسب اور توازن پر ہوتا ہے جو ان کا داخلی ماحول مرتب کرتے ہیں، تو ہم اعضاء مفردہ کے امزجہ کا علم ان اخلاط و رطوبات کے علم کے ذریعہ حاصل کرسکتے ہیں۔ اسی طرح اعضاء مرکبہ کے امزجہ کا علم بھی رطوبت تجاویف اور دیگر اخلاط کے علم کے ذریعہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔ لیکن چونکہ

اطباء کی یہ روایت چلی آرہی کہ وہ ہر عضو کے مزاج کو کیفیاتِ اربعہ کے پیمانے پر ناپتے ہیں اور امزجہ کو انہی اصطلاحات کے ذریعہ ظاہر کرتے ہیں اور یہ دیکھتے ہیں کہ کس عضو میں حرارت زیادہ ہے اور کس میں کم اور اسی طرح کونسا عضو بارد اور کون سا رطب ہے۔ علیٰ ھٰذالقیاس۔ اس لئے ضروری ہے کہ اس نقطۂ نظر کو مدِنظر رکھ کر اعضاء کے امزجہ سے بحث کی جائے۔

اعضاء حارہ: حرارت اور برودت کے اعتبار سے جب ہم غور کرتے ہیں تو ہمیں پتہ چلتا ہے کہ کسی عضو کو حار اسی وقت کہا جا سکتا ہے جب کہ وہ بہت فعال (ایکٹیو) ہو، اس میں استحالات (تغیراتِ کیمیادیہ) کی رفتار بہت تیز ہو، روح[1] (نسیم) کا خرچ زیادہ ہو اور دموی[2] رسد کی بھی مقابلتاً کثرت ہو یا اس میں ایسے مرکباتِ کیمیاوی (اخلاط) کی کثرت ہو جو حرارت زیادہ پیدا کرتے ہیں اور حرارت کی تولید نسبتاً زیادہ ہو۔

چنانچہ اس نقطۂ نظر سے درج ذیل اعضاء کو حار کہا جا سکتا ہے۔ ان کی فعلیت کی تفصیل بحث اعضاء میں ملاحظہ کی جا سکتی ہے۔

قلب، کبد، عضلات، طحال، کلیتین، بانقراس، انثیین، ثدیین، غدد، غدد جاذبہ، شحم، دماغ، نخاع، معدہ، امعاء، رحم، مرارہ، مثانہ، رئتین، شرائین، اغشیہ مخاطیہ اور جلد۔ (حسب تصریح قانون عصری)

اعضاء باردہ: یہ وہ اعضاء ہیں جو اعضاء حارہ کے مقابلہ میں فعال کم ہیں، ان میں روح کا خرچ زیادہ نہیں ہے اور دموی رسد بھی نسبتاً کم ہے۔ اور ان میں حرارت کی تولید بھی زیادہ نہیں ہوتی۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں:

شعر (بال)، غضروف، عظم، رباط، وتر، غشاء لیفی، غشاء مائی، عصب، ناخن اور دانت۔ (قانونِ عصری)

اعضاء رطبہ: وہ اعضاء رطب کہلا سکتے ہیں جن میں پانی درطوبت کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے یا ان میں چربی کی کثرت ہوتی ہے جس کے باعث ان میں لینت (نرمی) پیدا ہو جاتی ہے۔ یہ حسب ذیل ہیں:

شحم، دماغ، نخاع، انثیین، کبد، طحال، کلیتین، بانقراس، غدد، اغشیہ مخاطیہ، معدہ، امعاء، رحم، رئتین، قلب،

---

[1] **روح کے استعمال کی شرح:** روح کا خرچ اس کے استعمال سے ظاہر ہوتا ہے۔ یہ شرح اس بات کو ظاہر کرتی ہے کہ نسیم (O_2) کا کتنا فیصد حصہ اعضاء مفردہ (انسجہ) کے ذریعہ استعمال ہو چکا ہے۔ یہ شرح مندرجہ ذیل ضابطہ کے ذریعہ ظاہر کی جاتی ہے۔

$$\frac{\text{اعضاء کے ذریعہ استعمال شدہ روح کی مقدار}}{\text{شریانی خون میں روح کی مقدار}} \times 100$$

عام حالات میں شریانی اور وریدی خون میں روح کا فرق ۵ ملی لیٹر کا ہوتا ہے۔ یعنی شریانی خون میں روح ۱۹ ملی لیٹر فیصد اور وریدی خون میں ۱۴ ملی لیٹر فی صد ہوتی ہے۔ اس طرح روح کے استعمال کی شرح $\frac{5}{19} \times 100 = 26$ فی صد ہوتی ہے۔ روح کا فی صد استعمال یا شریانی و وریدی خون میں روح کی مقدار کا فرق جتنا ہی زیادہ ہوتا ہے عضو کی فعلیت کی رفتار اتنی ہی تیز ہوتی ہے۔ شدید ورزش کی حالت میں یہ شرح ۸۰ فی صد تک پہنچ جاتی ہے۔ قلب کا شریانی وریدی فرق ۱۲ ملی لیٹر ہوتا ہے، جس کی شرح استعمال ۶۳ فی صد ہوتی ہے اور ورزش کی حالت میں اس میں مزید اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس طرح یہ شرح کسی عضو کے درجۂ فعلیت کے اظہار کی طرف مطلقاً رہبری کرتی ہے۔

[2] ابوسہل مسیحی نے اپنی کتاب مائۃ مسیحی میں اس بات کی صراحت کی ہے کہ جن اعضاء میں خون کی مقدار زیادہ ہوتی ہے وہ حار ہیں اور جن میں خون کی مقدار کم پہنچتی ہے وہ بارد ہیں۔

عضلات، شرائین، اوردہ اور جلد۔ (قانون عصری)

اعضاء یابسہ: اعضاء رطبہ کے برخلاف جن اعضاء میں پانی (رطوبات) کی مقدار نسبتاً کم ہوتی ہے یعنی خشکی زیادہ ہوتی ہے انہیں اعضاء یابسہ کی فہرست میں شمار کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً شعر، اسنان، عظام، غضاریف، اوتار، رباطات اور اعصاب۔ (قانون عصری)

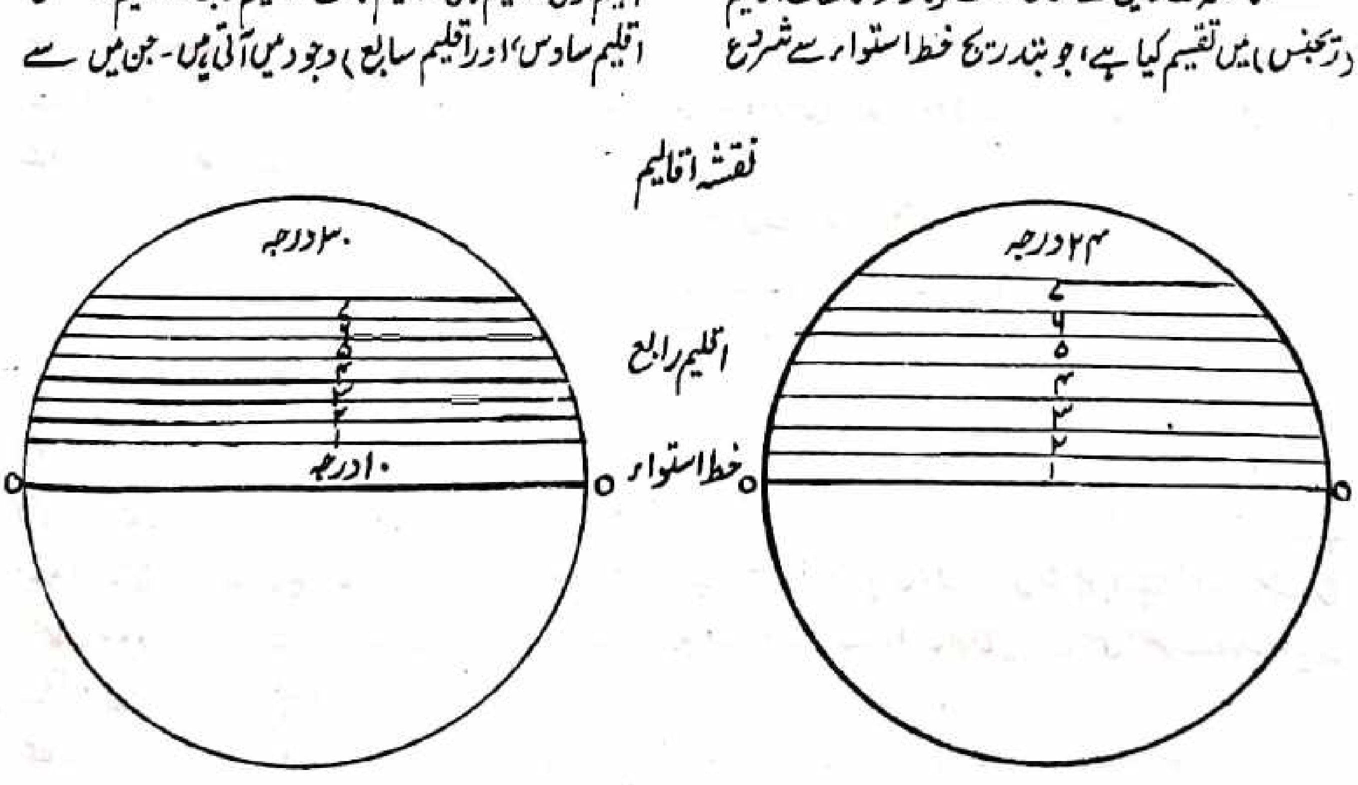
۸۔ معتدل عضوی بالقیاس الی الداخل

یعنی مزاج عضوی اس عضو کے ذاتی حالات کے لحاظ سے۔ یعنی وہ اعتدال مزاجی جو کسی عضو کو اپنے مختلف حالات کے لحاظ سے حاصل ہوتا ہے چنانچہ جو مزاج کسی عضو کو بہترین حالت میں حاصل ہوگا، یقیناً یہی مزاج اس عضو کے لئے مقابلہ دوسرے مزاجوں کے موزوں تر ہوگا جو اسے دوسرے حالات میں حاصل ہوں گے۔ (علامہ نفیس)

امزجۂ اقالیم

فلاسفہ نے زمین کے شمالی نصف کرہ کو عرضاً سات اقالیم (ترجنس) میں تقسیم کیا ہے، جو بتدریج خط استوار سے شروع ہو کر قطب شمالی پر تمام ہوتی ہیں۔ شمالی نصف کرہ کا نصف حصہ یعنی زمین کا چوتھائی حصہ چونکہ زیادہ آباد ہے اس لئے اطبار اسے ربع مسکون (چوتھائی آباد) کہتے ہیں۔ اس ربع مسکون کی تقسیم میں فلاسفہ کے دو مذاہب ہیں۔ چنانچہ مذہب اوّل کے مطابق اس ربع مسکون کو خطِ استوار سے تقریباً چھیاسٹھ درجہ تک خطِ استوار کے محاذات میں سات متوازی فرضی خطوط کے ذریعہ سات اقالیم میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ۹۰ درجہ میں سے ۴۲ درجہ قطب شمالی کے قریب چھوڑ دیا گیا ہے کیونکہ یہ غیر آباد ہے۔ تصویر نمبر (۵)۔ اقلیم اوّل خط استوا کے قریب سے شروع ہوتی ہے اور اقلیم ہفتم قطب شمالی کی طرف تمام ہوتی ہے، مذہب دوم کے مطابق ربع مسکون کے نوّے ۹۰ درجات میں سے دس درجے خط استوار کی طرف اور تیس ۳۰ درجے قطب شمالی کی طرف چھوڑ دیئے جاتے ہیں۔ اور بقیہ پچاس درجات کو سات حصوں (اقالیم) میں تقسیم کر دیا جاتا ہے اور یہ ساتوں حصے ایک ایک اقلیم کہلاتے ہیں۔ اس طرح سات اقالیم یعنی اقلیم اوّل، اقلیم دوم، اقلیم سوم، اقلیم چہارم، اقلیم پنجم، اقلیم ششم اور اقلیم ہفتم (یا بالترتیب اقلیم اوّل، اقلیم ثانی، اقلیم ثالث، اقلیم رابع، اقلیم خامس، اقلیم سادس، اور اقلیم سابع) وجود میں آتی ہیں۔ جن میں سے

نقشہ اقالیم

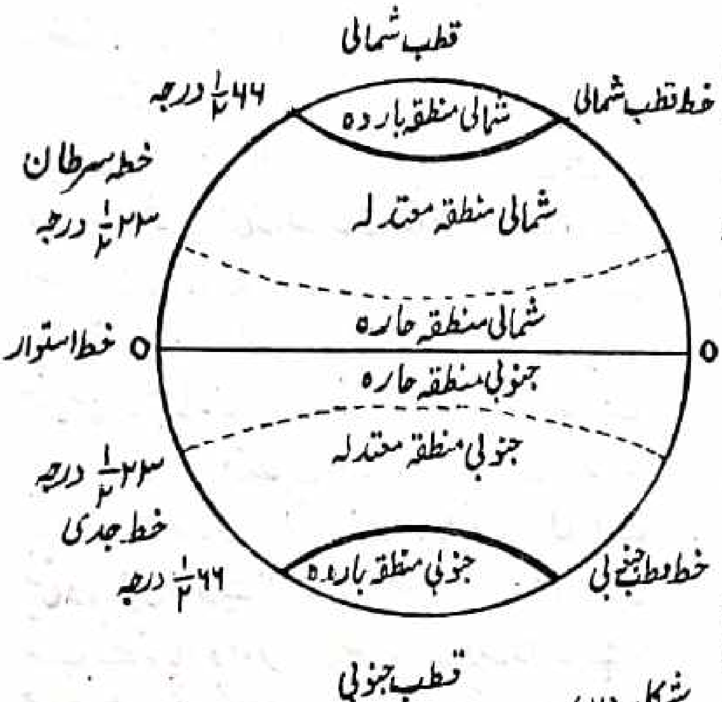


شکل (۵-الف) بمذہب اوّل

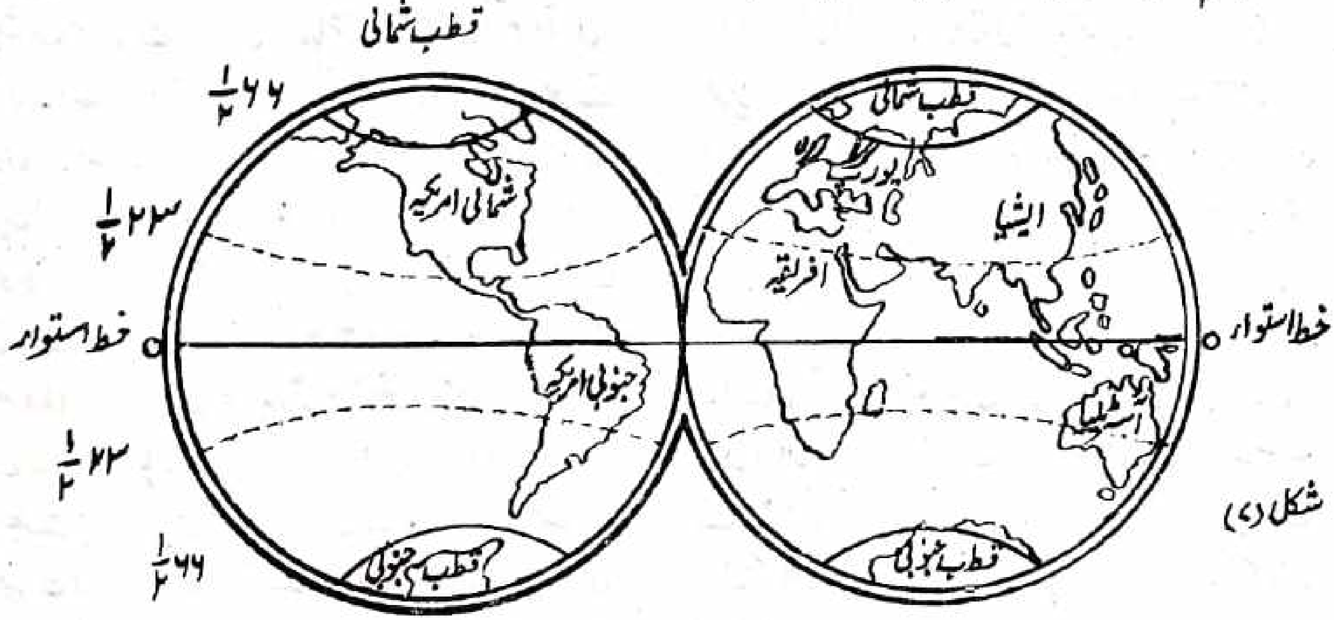
شکل (۵-ب) بمذہب دوم

اقلیم اوّل خط استوار کی طرف سے شروع ہوتی ہے، اقلیم چہارم (رابع) درمیان میں ہوتی ہے اور اقلیم ہفتم قطب شمالی کی طرف تمام ہوتی ہے۔ تصویر نمبر ۵ الف.ب)

جدید جغرافیہ کی رو سے (شکل (۶)) خط استوا سے ۲۳½ درجہ شمالی یعنی خط سرطان اور ۲۳½ درجہ جنوب یعنی خط جدی کے درمیان جو خطِ زمین واقع ہے اسے منطقہ حارہ کہتے ہیں، اس میں گرمی سب سے زیادہ پڑتی ہے۔ خط سرطان اور خط قطب شمالی (جو خط استوار سے ۶۶½ درجہ شمال میں واقع ہے) کے درمیان خطۂ زمین کو شمالی منطقہ معتدلہ کہا جاتا ہے اور اسی طرح خط جدی اور خط قطب جنوبی کے (جو خط استوا سے ۶۶½ درجہ جنوب میں واقع ہے) کے درمیان جو خطۂ



شکل (۶)



شکل (۷)

زمین واقع ہے اسے جنوبی منطقہ معتدلہ کہا جاتا ہے۔ منطقہ معتدلہ میں گرمی اعتدال کے ساتھ پڑتی ہے۔ خط قطب شمالی کے شمال میں قطب شمالی اور خط قطب جنوبی کے جنوب میں قطب جنوبی کے علاقے بہت ہی سرد ہوتے ہیں اس لئے انہیں بالترتیب منطقہ باردہ شمالی اور منطقہ باردہ جنوبی کہا جاتا ہے۔ دنیا کے جو ممالک ان تینوں منطقات یعنی حارہ، معتدلہ اور باردہ میں سے جن جن میں آتے ہیں انہیں

شکل (۷) میں دکھایا گیا ہے تاکہ یہ اندازہ ہوسکے کہ کون سا ملک گرم، کون معتدل اور کون سرد ہے۔

اس کے ساتھ ساتھ اس حقیقت کو بھی مد نظر رکھنا ضروری ہے کہ جن مقامات پر اونچے اونچے پہاڑ ہوتے ہیں وہ زیادہ سرد ہوتے ہیں اور جو مقامات سمندر کے قریب ہوتے ہیں وہاں موسم معتدل ہوا کرتا ہے اسی طرح سمندر میں چلنے والی آبی رویں بھی اپنے اثرات مرتب کرتی ہیں۔ گرم رویں گرمی پیدا کرتی ہیں

تو ٹھنڈی رویں سرد کر دیتی ہیں

معتدل ترین اقلیم کون سی ہے، اس بارے میں حکمار قدیم کے دو گروہ ہیں (الف) ایک گروہ کا قول ہے جس میں بوعلی سینا شریک ہیں کہ انسان کے مختلف اصناف میں خط استوار کے باشندے زیادہ معتدل ہیں، اس کے بعد اقلیم چہارم (چوتھی اقلیم) کے باشندے (قرشی) (ب) دوسرا گروہ کہتا ہے جس میں امام رازی شامل ہیں کہ اقلیم چہارم کے باشندے سب سے زیادہ معتدل ہیں اور خط استوار کے باشندے بہت زیادہ حار ہیں۔ جو لوگ اقلیم چہارم کو معتدل بتاتے ہیں وہ دلیل یہ دیتے ہیں کہ اس اقلیم کی حدود میں آبادی سب سے زیادہ اور زمین سرسبز و شاداب ہے، جس میں عمدہ قسم کے پھلوں اور ترکاریوں کی پیداوار بکثرت ہوتی ہے۔ وہاں کے باشندے طویل العمر، قوی، صحت مند، شجاع، حسین اور متناسب الاعضار ہوتے ہیں کیونکہ وہاں کے موسمی حالات اور آب و ہوا صحت کو پیدا اور قائم رکھنے کے لئے زیادہ مناسب اور موافق ہوتی ہے۔ اس لئے کہ اقلیم رابع میں نہ تو اقلیم ثانی و ثالث کی طرح گرمی ہوتی ہے اور نہ خامس اور سادس کی طرح سردی بلکہ سال کے تقریباً تمام حصے میں سردی و گرمی کے لحاظ سے وہاں کے باشندے تقریباً یکساں اور مشابہ کیفیت میں رہتے ہیں۔ اس لئے ان کے بدن میں تمام کیمیاوی تغیرات (استحالات) جو صحت و حیات کے لئے ضروری ہیں، زیادہ مناسب طور پر واقع ہوتے رہتے ہیں جیسی کہ امام فخرالدین رازی کی رائے ہے۔

اس کے برخلاف اگرچہ خط استوار کے قریب تشابہ حالات رہتا ہے لیکن یہ تشابہ اس قسم کا ہوتا ہے جس میں سال کے اکثر حصہ میں آفتاب ان باشندگان کے سروں پر رہتا ہے اور ڈیڑھ ڈیڑھ مہینہ کی فصلیں ہونے کی وجہ سے مختلف حالات کا توارد جلد جلد ہوتا رہتا ہے، اگرچہ یہ اختلاف شدید نہیں ہوتا۔ خط استوار کے قریب رہنے والے قصیر الاعمار (کوتاہ عمر) ہوتے ہیں۔ وہاں آبادی بہت کم اور پھلوں و نباتات کی پیداوار بھی بہت کم ہوتی ہے۔ ان وجوہ سے شیخ بوعلی سینا کی رائے کہ خط استوار کے باشندے زیادہ معتدل ہوتے ہیں، مرجوح اور ضعیف ہے۔

امزجۂ اسنان

قبل اس کے کہ مختلف عمروں کے مزاج پر غور کیا جائے، یہ جان لینا ضروری ہے کہ اطبار کے نزدیک عمر کے مختلف درجات کیا ہیں۔ چنانچہ اطبار نے حرارت عزیزیہ کی مقدار کے اعتبار سے عمروں کو چار درجات میں تقسیم کیا ہے، جنھیں اسنان اربعہ کہا جاتا ہے۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں:

۱۔ **سن نمو** (نشوونما کا زمانہ): یہ وہ زمانہ ہے جس میں رطوبت عزیزیہ حرارت غریزیہ کی حفاظت سے زیادہ ہوتی ہے۔ اسے **سن حداثت یا سن نمو** کہتے ہیں۔ یہ تقریباً تیس (۳۰) سال تک زمانہ ہے۔ اس عمر میں اعضار میں کم و بیش نمو و گروتھ جاری رہتا ہے۔ اسے مزید پانچ حصّوں میں تقسیم کیا جاتا ہے:

(الف) **سن طفولت** (ان فینسی) اس عمر میں بچہ کے اعضار چلنے پھرنے اور کھڑے ہونے کے قابل نہیں ہوتے ہیں۔ یہ سب سے ابتدائی زمانہ ہے جب کہ بچہ گود میں ہوتا ہے۔ یہ ایک سال تک کی مدت ہے مگر بعض لوگ چار سال کی عمر تک اس میں شامل کرتے ہیں۔

(ب) **سن صبا**: اس عمر میں بچہ کھڑا ہونے لگتا ہے لیکن اس کے اعضار میں سختی اور مضبوطی نہیں آتی اور نہ اب تک اس کے دانت پورے طور پر گر کر دوسرے دانت اگ چکے ہوتے ہیں۔ بعض کے نزدیک سن صبا سات سال تک ہوتا ہے۔ سن صبا اور سن ترعرع دونوں کو ملاکر (CHILDHOOD) کہتے ہیں

(ج) **سن ترعرع**: اس عمر میں اعضار سخت ہو چکے ہیں، دودھ کے دانت

داسنان لبنیہ) کے بعد اسنان دائمہ اُگ چکتے ہیں، لیکن ابھی بچہ کو احتلام نہیں ہوتا۔ یعنی ابھی وہ نابالغ ہوتا ہے۔ یہ مراہقت یعنی بلوغ واحتلام سے قبل ختم ہو جاتا ہے۔ بعض کے نزدیک یہ تیرہ سال تک ہوتا ہے۔

(د) سن رہاق یا سن غلامیت:

اس عمر میں بچہ بالغ ہو جاتا ہے۔ حتیٰ کہ داڑھی مونچھ کے بال نکل آتے ہیں یعنی سبزہ کا آغاز ہو جاتا ہے۔ بعض کے نزدیک یہ ۱۹ سال تک یا ۲۱ سال تک زمانہ ہوتا ہے۔

(ہ) سن فتی: یہ سن رہاق کے بعد کا زمانہ ہے، یہاں تک کہ بدنی نمو ختم ہو جاتا ہے اور اس کے بعد سن شباب شروع ہو جاتا ہے۔

۲۔ سن شباب یا سن وقوف:

اگر رطوبت غریزیہ محض حرارت غریزیہ کی حفاظت کے لئے کافی ہے یعنی نہ اس سے کم ہے اور نہ ہی اس سے زیادہ تو اسے سن شباب اور سن وقوف کہا جاتا ہے۔ یہ تقریباً تیس ۳۰ سے پینتیس ۳۵ یا چالیس سال تک کا زمانہ ہے۔ اس عمر میں نہ اعضاء گھٹتے ہیں نہ بڑھتے ہیں۔

۳۔ سن کہولت: اگر رطوبت غریزیہ حرارت غریزیہ کی حفاظت کے لئے کافی نہیں ہے بلکہ کم ہے، مگر رطوبت غریبہ کا بھی غلبہ نہیں ہے تو اسے سن کہولت کہتے ہیں۔ جس کی مدت تقریباً پینتیس ۳۵ یا چالیس سال سے لے کر ساٹھ سال تک ہے اس عمر میں قویٰ میں انحطاط ہونا شروع ہو جاتا ہے مگر زیادہ نمایاں نہیں ہوتا۔

۴۔ سن شیخوخت: اگر رطوبت غریزیہ حرارت غریزیہ کی حفاظت کے لئے کافی نہیں ہے اور بدن میں رطوبت غریبہ بالہ (غیر طبعی رطوبت) کا غلبہ ہے تو اسے سن شیخوخت کہتے ہیں۔ اس کی مدت ساٹھ سال سے لے کر زندگی کے آخری حصہ تک ہوتی ہے۔ اس میں نقصان اور انحطاط قویٰ محسوس طور پر ہوتا ہے۔

اور رطوبت غریزیہ و حرارت غریزیہ کم ہو جاتی ہے۔

انتباہ: چاروں اسنان کی مدت ابتداء و انتہا جو اوپر لکھی گئی ہے وہ تقریبی ہے اور مردوں کے لحاظ سے بنائی گئی ہے۔ عورتوں میں یہ مدتیں کچھ کم ہوتی ہیں۔

مزاج صبیان: (سن نمو کا مزاج): سن نمو حار رطب ہے۔ اور سن نمو میں رطوبت غریزیہ اور حرارت غریزیہ دونوں غالب ہوا کرتی ہیں (علامہ نفیس)

بچوں (سن طفولت سے لے کر سن فتی تک) کا مزاج حار ہونے کی دلیل یہ ہے کہ ان میں تولید حرارت سن شباب اور سن کہولت کے مقابلہ میں زیادہ ہوتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ ان کا استحالۂ قاعدیہ (B.M.R.) جوانوں سے بہت زیادہ ہوتا ہے۔ عمر میں جوں جوں اضافہ ہوتا جاتا ہے قاعدی استحالہ کی رفتار کم ہوتی جاتی ہے اور سن کہولت و شیخوخت میں اور بھی کم ہو جاتی ہے۔ چنانچہ ایک چھ سال کے بچہ کے قاعدی استحالہ کی رفتار ۵۶ر۵ حرارے، ۱۲ سال کے بچے کی ۵۰ر۴ حرارے اور بیس ۲۰ سال سے تیس ۳۰ سال تک کی عمر میں چالیس ۴۰ حرارے اور ستر سال کی عمر کے درمیان ۳۸ر۵ سے لے کر ۳۵ر۵ حرارے ہوتی ہے۔

البتہ یہ ایک امر حقیقت ہے کہ نومولود کے قاعدی استحالہ کی رفتار کم ہوتی ہے یعنی تقریباً پچیس ۲۵ حرارے فی مربع میٹر سطحی رقبہ فی گھنٹہ اور مولود قبل از وقت میں اس سے بھی کم۔

یہ بات بھی ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ جہاں تک درجۂ حرارت (تپش) کا تعلق ہے، بچے اور جوان مساوی ہوتے ہیں۔ یعنی بچوں اور جوانوں میں حرارت (تپش) مساوی ہوتی ہے (جالینوس)۔ مگر بچوں میں مقدار حرارت زیادہ ہوتی ہے کیونکہ ان کے قاعدی استحالہ کی رفتار بہت تیز ہوتی ہے۔ اسی لئے علامہ نفیس نے کہا ہے کہ بچوں کا مزاج حرارت غریزیہ کی کمیت کے لحاظ سے سب سے گرم ہے۔

بچوں کا مزاج رطب ہونے سے مراد یہ ہے کہ بچوں میں رطوبت غریزیہ کا غلبہ ہوتا ہے یعنی بچوں میں جوانوں کے مقابلہ میں رطوبت زیادہ ہوتی ہے اور جوانوں میں بوڑھوں کے مقابلہ میں رطوبت کی کثرت ہوتی ہے۔ اسی لئے علامہ نفیس کہتے ہیں کہ بچوں کا مزاج بلحاظ رطوبت غریزیہ کے سب لوگوں سے رطب ہے۔

ہم اس حقیقت سے بخوبی واقف ہیں کہ ایک ستر کیلوگرام وزن کے شخص میں کل رطوبت کی مقدار ۴۰ لیٹر سے لے کر ۴۹ لیٹر اوسطاً ۴۲ لیٹر تک ہوتی ہے۔ یعنی رطوبت کل جسمانی وزن کی ۶۰ فی صد ہوتی ہے۔ لیکن بچوں میں اور ان انسجہ میں جو بہت زیادہ فعال ہوتے ہیں، رطوبت کی مقدار اس سے کہیں زیادہ ہوتی ہے۔ چنانچہ ایک طفل میں مقدار رطوبت پورے جسمانی وزن کے ۷۵ فی صد سے بھی زائد ہوتی ہے جنین میں یہ مقدار اور بھی زیادہ ہوتی ہے۔ اور جیسے جیسے عمر بڑھتی جاتی ہے اس میں کمی ہوتی جاتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ بچوں کے مزاج کو اطباء نے رطب کہا ہے۔

مزاج کہول ومشائخ: (ادھیڑوں اور بوڑھوں کا مزاج) بچوں کے برعکس مشائخ (بوڑھے) تمام عمروں کے مقابلہ میں یعنی سب سے زیادہ بارد یابس ہوتے ہیں۔ اور کہول (ادھیڑوں) کی عمر چونکہ مشائخ سے قریب ہے اس لئے ان کا مزاج بھی سرد وخشک ہے۔ اگرچہ ان میں نسبتاً سردی وخشکی کم ہوتی ہے۔ (علامہ نفیس)

مزاج صبیان۔ (سن نمو کے مزاج) کی بحث میں یہ بات بخوبی واضح کی جاچکی ہے کہ جیسے جیسے عمر میں اضافہ ہوتا جاتا ہے، ویسے ویسے بدن کی رطوبت اور حرارت (قاعدی استحالہ کی رفتار) میں کمی ہوتی چلی جاتی ہے۔ یہ بات جدید تحقیق سے بخوبی ثابت ہے۔ اس لئے مشائخ وکہول کا مزاج بارد ویابس قرار دیا گیا ہے۔ البتہ مشائخ میں رطوبت غریبہ بالہ کی کثرت ہوتی ہے (ترشی) اس قسم کی غیر طبعی رطوبات اور رطوبات فضلیہ کی موجودگی سے انکار نہیں کیا جاسکتا یہ وہ غیر طبعی اخلاط ہیں جن کا اجتماع بڑھاپے میں بکثرت ہونے لگتا ہے۔ جو رطوبت غریزیہ کے مزید نقصان کا سبب بنتے ہیں۔ مثلاً کولسٹرال کی کثرت۔

مزاج شبان: (جوانوں کا مزاج) جوان چونکہ دونوں کیفیات (حرارت و رطوبت) کی دونوں حدود کے وسط میں ہیں اس لئے یہ سب سے زیادہ معتدل ہیں۔ کیونکہ جس تناسب سے ان کی رطوبت غریزیہ گھٹتی ہے، اسی تناسب سے ان کی حرارت غریزیہ بھی بلحاظ کمیت گھٹ جاتی ہے۔ (علامہ نفیس)

مذکورہ بالا بیان میں جوانوں کے مزاج کو معتدل قرار دیا گیا ہے جس کا سبب بدیہی ہے۔ یعنی جوانوں میں استحالہ قاعدیہ کی رفتار نہ تو صبیان (بچوں) کی طرح بہت تیز ہوتی ہے اور نہ ہی مشائخ وکہول کی طرح بہت ہی کم بلکہ درمیانی درجہ کی ہوتی ہے، اسی طرح مقدار رطوبت بھی جوانوں میں، بچوں کی طرح نہ تو بہت زیادہ ہی ہوتی ہے اور نہ ہی بوڑھوں کی طرح بہت کم ہوتی ہے۔ یعنی درمیانی درجہ کی ہوتی ہے۔ اسی سبب سے شبان کے مزاج کو بچوں اور بوڑھوں کے مقابلہ میں معتدل قرار دیا گیا ہے۔ رفتار استحالہ اور رطوبت سے متعلق اعداد وشمار سن نمو کے مزاج کی بحث میں دیئے جاچکے ہیں۔

امزجۂ اجناس

اطباء کہتے ہیں کہ عورتوں کا مزاج مردوں سے بارد ہوتا ہے۔ اس سے مراد یہ ہے کہ ان میں استحالات کی رفتار مردوں کی نسبت سست ہوتی ہے۔ اس لئے ان کا قاعدی استحالہ مردوں کی نسبت کم ہوتا ہے اور حرارت کی پیدائش بلحاظ کمیت کم ہوتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ وہ مردوں کی نسبت بارد ہوا کرتی ہیں۔

جہاں تک دوسری کیفیت یعنی رطوبت کا تعلق ہے اس بارے میں قدماء نے عورتوں کے مزاج کو مردوں کی نسبت

رطب بنتا ہے۔ حالانکہ یہ صحیح نہیں ہے۔ کیونکہ عورتوں میں رطوبت کی مقدار مردوں کی نسبت دس فی صدکم ہوتی ہے۔ دراصل بدن میں رطوبت کی مقدار کا انحصار دبلا پے اور موٹاپے پر ہوتا ہے۔ چنانچہ جو لوگ موٹے (شحیم) ہوتے ہیں ان میں رطوبت کی مقدار کم اور جو لوگ دبلے پتلے ہوتے ہیں ان میں زیادہ ہوتی ہے یعنی جن اشخاص میں شحم زیادہ ہوتی ہے ان میں رطوبت (پانی) کی مقدار کم ہوتی ہے اور چونکہ عورتوں میں مردوں کی نسبت شحم کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اس لئے رطوبت کی مقدار کم ہوتی ہے اس لئے یہ کہنا کہ عورتوں میں رطوبت زیادہ ہوتی ہے خلاف حقیقت بات ہے۔

اطبار قدیم نے چربی کو بھی غالباً رطوبت میں شمار کر لیا ہوگا اور چونکہ چربی سے بدن میں لینت پیدا ہو جاتی ہے، اور عورتیں چربی کی زیادتی کے سبب سے زیادہ نرم ہوتی ہیں، اس لئے انہوں نے عورتوں کا مزاج رطب قرار دے دیا ہوگا۔

مختلف پیشوں کے مزاج

جس طرح اقالیم، ممالک، بلاد اور مساکن کا اثر انسان کے مزاج پر پڑا کرتا ہے، اسی طرح مختلف قسم کے پیشے بھی اس کے مزاج پر اپنا اثر مرتب کرتے ہیں۔ چنانچہ ایسے پیشے جن میں انسان حرارت و یبوست سے دوچار ہوتا ہے وہ مزاج میں حرارت یبوست پیدا کرتے ہیں اور جن پیشوں میں برودت و رطوبت سے مسلسل واسطہ پڑتا ہے ان میں مزاج بارد و رطب ہوتا ہے۔ مثلاً شیشہ کی فیکٹری میں شیشہ پھیلانے کا کام کرنے والے یا لوہے کی ڈھلائی کی فیکٹریوں میں یا اسی قسم کے دوسرے پیشوں میں کام کرنے والوں پر یبوست کا غلبہ ہو سکتا ہے۔ اس کے برخلاف جو لوگ مسلسل سردی میں یا پانی میں کام کرتے ہیں مثلاً دھوبی وغیرہ ان میں رطوبت کی کثرت ہو سکتی ہے۔ علیٰ ھذا القیاس

سوء مزاج

صحت مزاج اعضاء اور اخلاط میں یہ بات بخوبی واضح کی جا چکی ہے کہ جملہ اخلاط و رطوبات بدن جن میں مرکبات حیاتیہ شامل رہتے ہیں اور اعضاء مفردہ و مرکبہ کو بناتے اور پورے بدن کے اندرونی ماحول کو متعین کرتے ہیں، انہی کے صحیح تناسب و توازن، (بلحاظ کمیت اور کیفیت) (یعنی ہومیوسٹیسس) سے صحت کا قیام رہتا ہے اور یہی توازن و تناسب کسی عضو یا بدن کا مزاج کہلاتا ہے۔

چنانچہ جب اس طبعی تناسب و توازن میں خلل پیدا ہو جاتا ہے، اور افراط و تفریط کی دونوں حدوں میں سے کسی ایک طرف بھی کوئی خلط یا متعدد اخلاط تجاوز کر جاتے ہیں تو ان کی کمیت یا کیفیت یا دونوں میں مقامی طور پر یا عمومی طور پر خلل پیدا ہو جاتا ہے، جس سے اس عضو مخصوص یا پورے بدن کے مزاج میں بگاڑ پیدا ہو جاتا ہے اسی کو "سوء مزاج" یا مزاج غیر معتدل کہتے ہیں۔

چنانچہ اس سوء مزاج سے پیدا ہو جانے سے عضو مخصوص کے افعال طبعیہ کے صدور میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔

سوء مزاج کی قسمیں

اطبار قدیم نے سوء مزاج کو ابتداءً دو قسموں میں تقسیم کیا ہے۔

(۱) سوء مزاج ساذج یا غیر مادی۔
(۲) سوء مزاج مادی۔

(۱) **سوء مزاج ساذج** (سوء مزاج سادہ کی): تعریف اطباء اس طرح کرتے ہیں کہ اگر کسی عضو کی صرف کیفیات میں تغیر واقع ہو، (مثلاً حرارت، برودت، وغیرہ میں زیادتی یا کمی) ہو اور وہاں کسی مادہ کا اجتماع یا امتلاء نہ ہو تو اس حالت کو سوء مزاج سادہ کہتے ہیں: مثلاً سورج کی حرارت

سے بدن کا گرم ہو جانا یا برف سے کسی عضو کا ٹھنڈا ہو جانا وغیرہ ۔ مگر میرے خیال میں سوء مزاج سادہ کا سرے سے وجود ہی نہیں ہے کیونکہ سادہ طور پر اگر کسی عضو کو گرم یا ٹھنڈا کیا جائے تو اس گرمی یا ٹھنڈک کے پیدا ہونے سے معمولی حالات میں کوئی فرق نہیں پڑتا ۔ البتہ اس حرارت یا برودت سے اگر کوئی مرض پیدا ہو جائے تو ایسا اس وقت تک نہیں ہوتا جب تک کہ وہ حرارت یا برودت وارد بدن ہو کر مقامی یا عمومی طور پر اخلاط کے تناسب و توازن کو بدل نہیں دیتی اور جب اس قسم کی تبدیلی وقوع پذیر ہوتی ہے تو اسے غیر مادی ہرگز نہیں کہا جا سکتا۔ اس تبدیلی کے لئے حرارت تو صرف ایک سبب خارجی ہے۔

اسی طرح شدید گرمی یا لُو لگ جانے کی حالت میں بدن کا درجہ حرارت بہت خطرناک حد تک بڑھ جایا کرتا ہے حتیٰ کہ موت بھی واقع ہو جاتی ہے ۔ مگر اس حمیٰ کا سبب بھی مادہ ہی ہے کیونکہ جب شدید تپش کا اثر دماغ میں مرکز حرارت پر پڑتا ہے تو وہاں مقامی خلیات کے اخلاط (رطوبت اسطقسیہ) میں خلل پیدا ہو جاتا ہے ، جس سے مرکز انضباط حرارت کا فعل باطل ہو جاتا ہے ، اور پسینہ آنا بند ہو جاتا ہے اور انقباض عروق جلد یہ پیدا ہو جاتا ہے ، جس سے بدنی درجہ حرارت بڑھتا چلا جاتا ہے اور موت واقع ہو جاتی ہے ۔ اس سے یہ بات بخوبی ثابت ہو جاتی ہے کہ سوء مزاج سادہ کی کوئی حقیقت نہیں ہے ۔ سوء مزاج جب بھی پیدا ہوتا ہے تو وہ مادی ہی ہوا کرتا ہے خواہ مادہ کے اندر تبدیلی بہت ہی معمولی اور محدود درجہ کی ہی کیوں نہ ہو۔

سوء مزاج مادی: سوء مزاج مادی وہی ہے جس کا بیان سوء مزاج سادہ کی بحث میں آ چکا ہے ۔ اس کو مادی اس لئے کہتے ہیں کہ اس میں مادہ یعنی اخلاط کی کمیت یا کیفیت میں خلل پیدا ہو جاتا ہے ، اور کسی عضو مفرد یا مرکب میں اخلاط و مواد کا اجتماع ہو جاتا ہے یا قلت کی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے ۔

سوء مزاج کی علامات

سوء مزاج کو اطباء دو طریقوں سے ظاہر کرتے ہیں:

(۱) کیفیات اربعہ کے ذریعہ

(۲) غلبۂ اخلاط کے ذریعہ

(۱) سوء مزاج کا اظہار کیفیات کے ذریعہ

چونکہ کیفیات اطباء کے نزدیک چار ہیں اور وہ حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست ہیں، اس لئے جب کسی عضو میں سوء مزاج لاحق ہوتا ہے تو اطباء اس امر کا تعین کرتے ہیں کہ اس عضو میں حرارت، برودت، رطوبت اور یبوست میں سے کونسی کیفیت پیدا ہو گئی ہے یا کیفیات جو پیدا ہوئی ہیں وہ مفرد ہیں یا مرکب۔ یعنی کوئی سی ایک کیفیت پیدا ہوئی ہے یا دو کیفیات جمع ہو گئی ہیں۔ مثلاً حرارت و یبوست، یا برودت و رطوبت وغیرہ۔

سوء مزاج حار: چنانچہ جب کسی عضو میں سوء مزاج کے نتیجہ میں حرارت اس عضو کے طبعی درجہ حرارت سے بڑھ جاتی ہے تو اسے سوء مزاج حار کہتے ہیں۔ مختلف قسم کے حمیات (بخار)، اور وہ امراض سوء مزاج جن کے نتیجہ میں یہ حمیات پیدا ہوتے ہیں وہ سب اس فہرست میں شمار کئے جا سکتے ہیں۔ مثلاً اورام حارہ۔

سوء مزاج بارد: اسی طرح جب کسی عضو میں سوء مزاج تو پیدا ہوتا ہے مگر اس کے درجہ حرارت میں کوئی فرق پیدا نہیں ہوتا تو اس قسم کے سوء مزاج کو "سوء مزاج بارد" کے لقب سے نوازا جاتا ہے۔ مثلاً سادہ طور پر کسی عضو میں امتلاء، مثلاً اورام باردہ، امتلاء کبد (بارد)۔

سوء مزاج رطب: جب کسی عضو میں سوء مزاج کے نتیجہ میں اخلاط و رطوبات کا امتلاء طبعی سے زیادہ ہو جاتا ہے تو اس قسم کے سوء مزاج کو سوء مزاج رطب کہتے ہیں مثلاً استسقاء زقی استسقاء لحمی وغیرہ۔

سوء مزاج یابس: سوء مزاج رطب کے برخلاف جب کسی عضو

ہیں اس قسم کا سوءِ مزاج لاحق ہو جائے جس سے وہاں رطوبات و اخلاط کی قلت ہو جائے اور وہاں خشکی پیدا ہو جائے تو اسے سوءِ مزاج یابس کے لقب سے نوازتے ہیں مثلاً غانغرانا یابس، تصلب شریان وغیرہ۔

(۲) علامات سوءِ مزاج غلبۂ اخلاط کی روشنی میں

سوءِ مزاج کے اظہار کے لئے جو دوسرا طریقہ، اطباء اپناتے ہیں وہ غلبۂ اخلاط ہے۔ جو زیادہ موزوں اور سائنٹیفک ہے۔ کیونکہ سوءِ مزاج درحقیقت اخلاط کی کمیت اور کیفیت میں خلل اور ان کے تناسب و توازن میں بگاڑ ہی سے پیدا ہوتا ہے۔ اس لئے اگر اس بات کا پتہ لگا لیا جائے کہ کس خلط کی کمیت یا کیفیت میں اختلال پیدا ہوا ہے اور کمیت کے اعتبار سے کس کا غلبہ یا کس کی قلت پیدا ہو گئی ہے، خواہ وہ مقامی ہو یا عمومی، یا کیفیت کے اعتبار سے کس خلط میں تبدیلی واقع ہوئی ہے، تو مرض کی حقیقت و ماہیت کا جاننا اور اس کا علاج کرنا آسان ہو جاتا ہے۔ چونکہ یہ اخلاط مرکبات حیاتیہ سینکڑوں اور ہزاروں کی تعداد میں ہیں اور ان میں سے بیشتر کے خواص کیمیاویہ اور افعال جدید سائنس کی روشنی میں معلوم ہو چکے ہیں اس لئے ان کی کمیت یا کیفیت میں خلل کی تشخیص ان کی سریری علامتوں اور لیبوریٹری میں امتحان کے ذریعہ بآسانی کی جا سکتی ہے۔ اور یہ طریقہ زیادہ انسب بھی ہے، مگر چونکہ متقدمین نے تمام اخلاط بدن کو بلحاظ رنگ چار بڑے گروہوں میں تقسیم کر دیا ہے اور وہ سرخ رنگ کے اخلاط کو دم، سفید رنگ کے اخلاط کو بلغم، زرد رنگ کے اخلاط کو صفراء اور سیاہ رنگ کے اخلاط کو سوداء کہتے ہیں، اس لئے وہ عام طور پر ان ہی چار جماعت اخلاط کی روشنی میں کیفیت و کمیت میں خلل کو جانچتے ہیں۔ چنانچہ

(۱) جب خلط دم میں خلل واقع ہوتا ہے یا اس کا امتلاء ہوتا ہے تو اسے سوءِ مزاج دموی کہتے ہیں،

(۲) جب خلط بلغم میں اختلال واقع ہوتا ہے یا امتلاء ہوتا ہے تو اسے سوءِ مزاج بلغمی کے لقب سے نوازتے ہیں، اور

(۳) جب خلط صفراء کے تناسب و توازن میں خلل واقع ہوتا ہے تو اسے سوءِ مزاج صفراوی سے موسوم کرتے ہیں۔ اور

(۴) جب خلط سوداء میں فساد و بگاڑ پیدا ہوتا ہے اور اس کا امتلاء پیدا ہوتا ہے تو اسے سوءِ مزاج سوداوی کہتے ہیں۔

یہاں یہ بات ذہن نشین رکھنے کی ہے کہ یہ سوءِ مزاج خواہ دموی یا بلغمی ہو، یا صفراوی و سوداوی ہو، یہ محدود اور مقامی ہو سکتا ہے، یا عمومی یا دونوں۔

سوءِ مزاج دموی، صفراوی، بلغمی اور سوداوی میں سے ہر ایک قسم کی تشخیص کے لئے علیٰحدہ علیٰحدہ علامتیں مقرر ہیں۔ ان میں سے چند مخصوص علامتیں علامات دم کہلاتی ہیں تو چند علامتوں کو بلغم کی طرف منسوب کیا جاتا ہے، اسی طرح بعض مقررہ علامتوں کو صفراء کی علامتیں سمجھا جاتا ہے تو بعض علامتیں سوداء کی مظاہر سمجھی جاتی ہیں۔ اور جب کسی مرض میں اس قسم کی علامتیں نمودار ہوتی ہیں تو اس مخصوص سوءِ مزاج کی تشخیص بآسانی کر لی جاتی ہے اور اسی کے مطابق علاج بھی کیا جاتا ہے۔

یہاں یہ بات ذہن نشین رکھنی ضروری ہے کہ یہ علامتیں بنیادی طور پر استقراء اور عینی مشاہدات کی روشنی میں مقرر کی گئی ہیں، اور جب کبھی بھی ان کا ظہور ہوتا ہے تو اس سے دم، بلغم، صفراء یا سوداء میں سے جس کی بھی علامتیں ظاہر ہوں اسی کو سمجھا جاتا ہے، حالانکہ فی نفسہٖ سرخ، سفید، زرد یا سیاہ خلط کی موجودگی ضروری نہیں ہے۔

غلبۂ اخلاط کے لحاظ سے مزاجی شخصیتوں کی اقسام

غلبۂ اخلاط کا اثر بدیہی طور پر مزاج پر پڑا کرتا ہے، اور اس لحاظ سے انسان کی پوری شخصیت ہی بدل جاتی ہے۔ چنانچہ اخلاط کے لحاظ سے انسانی شخصیات (مزاج) کو مندرجہ ذیل چار قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) دموی المزاج

دموی المزاج لوگوں کا مزاج حار رطب ہوتا ہے، یہ موٹے اور قوی ہوتے ہیں بہت فعال (ایکٹیو) ہوتے ہیں اور

ان میں تناؤ پایا جاتا ہے۔ شہوت کی معمولی زیادتی ہوتی ہے۔ اشتہا اچھی ہوتی ہے اور نبض قوی اور عظیم ہوتی ہے۔ ان کے پیشاب کا رنگ ناری ہوتا ہے۔ چہرہ سرخ ہوتا ہے اور بدن میں معمولی بھاری پن کا احساس ہوتا ہے۔

(۲) صفراوی المزاج

ایسے لوگوں کا مزاج حار یابس ہوتا ہے۔ انہیں غصہ جلد آتا ہے۔ چہرہ پیلا ہوتا ہے۔ یہ لوگ دبلے پتلے ہوتے ہیں اور بدن پر بال کافی ہوتے ہیں۔ ایسے لوگ مغرور، کینہ توز اور عیار ہوتے ہیں۔ اس کے ساتھ قوی اور عقل مند ہوتے ہیں۔ ان میں شہوت کی زیادتی ہوتی ہے بھوک بھی بہت لگتی ہے۔ ان کی نبض قوی اور سریع ہوتی ہے اور عروق دمویہ نمایاں ہوتی ہیں۔ اور ان کا پیشاب پیلا اور آتشی ہوتا ہے۔ ان میں سے بعض لوگوں کے بدن میں سوئیاں چبھنے کا احساس پایا جاتا ہے۔

(۳) بلغمی المزاج

ان کا مزاج بارد رطب ہوتا ہے۔ ان کا بدن ڈھیلا اور چربی دار (شحیم) ہوتا ہے اور جلد سفید اور چکنی ہوتی ہے۔ بال باریک اور نرم ہوتے ہیں، عروق دمویہ نمایاں نہیں ہوتیں۔ حرکات و سکنات بہت دھیمی ہوتی ہیں، عقل کم ہوتی ہے۔ غصہ نہیں آتا غنودگی زیادہ ہوتی ہے، شہوت کی کمی ہوتی ہے۔ پیشاب کا رنگ سفید (بے رنگ) ہوتا ہے اور پیاس نہیں لگتی۔ جسم میں بھاری پن کا احساس ہوتا ہے۔

(۴) سوداوی المزاج

ان کا مزاج بارد یابس ہوتا ہے۔ یہ لوگ دبلے پتلے اور گہرے رنگ کے ہوتے ہیں۔ عروق دمویہ باریک ہوتی ہیں اور نبض بطئی ہوتی ہے۔ افعال تناسلیہ کی طرف رجحان خفیف ہوتا ہے، ان میں سہر کی شکایت پائی جاتی ہے ان کا پیشاب سیاہ یا سرخی مائل سیاہ یا سبزی مائل ہو سکتا ہے۔

کیفیات کے لحاظ سے مزاجی شخصیتوں کی اقسام

جس طرح غلبہ اخلاط کے لحاظ سے شخصیتوں کو چار قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے، اسی طرح کیفیات اربعہ کے لحاظ سے مزاجی شخصیتوں کی مندرجہ ذیل چار قسمیں ہیں۔

(۱) حارالمزاج

ایسے لوگوں کی کیفیت مزاجی حار ہوتی ہے۔ ان کے دانت جلد نکلتے ہیں، اور نمو بسرعت ہوتا ہے۔ یہ لوگ دبلے پتلے ہوتے ہیں، جلد گرم ہوتی ہے بخار بار بار آتا ہے اور بخار سے تکلیف ہوتی ہے، حرکت کے وقت حرارت و اشتعال پیدا ہوتا ہے اس لئے حرکت سے نڈھال ہو جاتے ہیں پیاس کی شدت ہوتی ہے۔ اور رنگت سرخ ہوتی ہے اور ان کی اوردہ نمایاں ہوتی ہیں۔ ان کے بال سیاہ اور اوسطاً موٹے ہوتے ہیں۔ اگر ایسے لوگ موٹے ہو جائیں اور ان کی اوردہ نمایاں ہو جائیں تو ایسا ان کی عادت کی وجہ سے ہو سکتا ہے نہ کہ ان کی خلقت کی وجہ سے۔ ان میں سے بعض لوگوں کے فم معدہ میں سوزش کا احساس ہوتا ہے اور نبض ضعیف اور سریع و متواتر ہوا کرتی ہے۔ یہ لوگ ٹھنڈی چیزوں کے استعمال سے آرام محسوس کرتے ہیں۔ گرم چیزوں سے تکلیف ہوتی ہے۔ موسم گرما میں ایسے لوگوں کو تکلیف ہوتی ہے۔

(۲) باردالمزاج

یہ لوگ موٹے (شحیم) ہوتے ہیں۔ ان کا لمس بارد ہوتا ہے۔ بدن میں بال کم ہوتے ہیں۔ ان کے مفاصل ڈھیلے ہوتے ہیں۔ بلغمی بخاروں کی کثرت ہو سکتی ہے۔ نزلوں سے تکلیف ہوتی ہے ٹھنڈی چیزوں سے نقصان ہوتا ہے اور گرم چیزوں سے راحت ملتی ہے۔ رنگت گندمی ہوتی ہے۔ سردی کے موسم میں یہ پیلے پڑ جاتے ہیں اور تکلیف ہوتی ہے ان کا رنگ سیسے جیسا ہوتا ہے اور اوردہ غیر نمایاں ہوتی ہیں۔ اگر ایسے لوگ دبلے پتلے ہوں تو یہ اکتسابی ہو سکتا ہے۔ اس کا ان کی خلقت سے کوئی تعلق نہیں

ہوتا۔ موسم سرما میں انہیں تکلیف ہوتی ہے۔ ہضم میں کمی ہوتی ہے۔

(۳) یابس المزاج

ایسے لوگوں کی جلد خشک اور کھردری ہوتی ہے اور یہ لوگ اوسط سے دبلے ہوتے ہیں (لاغر) یہ لوگ خشک اغذیہ کو برداشت نہیں کرتے خشک چیزوں کے کھانے سے تکلیف ہوتی ہے اور تر چیزیں ایسے لوگوں کو مرغوب ہوتی ہیں۔ ان لوگوں کا موسم خریف میں براحال ہوتا ہے گرم پانی اور لطیف روغنوں کو بدن بہت جلد جذب کر لیتا ہے۔ ان میں سے بعض بہرے کے مریض ہوتے ہیں۔

(۴) رطب المزاج

ان لوگوں کا مزاج معتدل ہوتا ہے۔ ان کی جلد نرم ہوتی ہے اور چربی زیادہ ہوتی ہے (ترہل ہوتا ہے) یہ لوگ تر چیزیں برداشت نہیں کرتے اور منہ سے لعاب اور ناک سے مخاط زیادہ خارج ہوتا ہے۔ پپوٹوں پر تہیج اور نیند زیادہ آتی ہے۔ دست آسکتے ہیں اور بدہضمی زیادہ لاحق ہوتی ہے۔

مزاج کی تشخیص کا طریقہ

جن دلائل و علامات سے بدن انسان کے امزجہ پہنچانے جاسکتے ہیں اور ان کو تشخیص کیا جاسکتا ہے، انہیں قدماء نے مندرجہ ذیل دس اجناس میں تقسیم کیا ہے۔

(۱) ملمس (۲) لحم و شحم (۳) بدن کے بال (۴) بدن کی رنگت (۵) ہیئت اعضاء (۶) اعضاء کا جلد یا بدیر متاثر ہونا (۷) نیند اور بیداری (۸) افعال اعضاء (۹) فضلات بدن (۱۰) انفعالات نفسانیہ

ملمس

لمس کے ذریعہ اطباء عام طور پر بدن میں دو چیزیں دیکھا کرتے ہیں: (۱) حرارت بدنیہ (۲) بدن کی صلابت و لینت

(۱) **حرارت بدنیہ:** حرارت بدنیہ میں دو چیزیں دیکھی جاتی ہیں (الف) درجہ حرارت (ب) کمیت حرارت

(الف) **بدنی درجہ حرارت:** انسانی درجہ حرارت اوسطاً ۹۸٫۴ درجہ فارن ہائیٹ یا ۳۶٫۸۹ درجہ سینٹی گریڈ (دہنی) قرار دیا گیا ہے۔ اس لئے اگر کسی شخص کا درجہ حرارت ۹۸٫۴ درجہ فارن ہائیٹ مسلسل اور متواتر برقرار رہتا ہے (سوائے ان طبعی تغیرات کے جو یومیہ بلحاظ اوقات ظہور پذیر ہوتے ہیں) تو اس شخص کو درجہ حرارت کے اعتبار سے معتدل قرار دیا جاسکتا ہے۔ اور اگر کسی شخص کا درجہ حرارت متواتر مذکورہ درجہ حرارت سے کم رہتا ہے تو اسے بارد المزاج اور اگر زیادہ رہتا ہے تو حار المزاج قرار دیا جاسکتا ہے۔ اس تحقیق کیلئے مروجہ تھرمامیٹروں سے بھی زیادہ حساس آلات کی ضرورت پیش آتی ہے۔

(ب) **کمیت حرارت:** درجہ حرارت کے علاوہ بدن کی کمیت حرارت کی جانچ کے لئے درج ذیل ذرائع اختیار کئے جاسکتے ہیں جو بدن کی رفتار استحالہ، اور مقدار حرارت کی طرف حتمی طور پر رہنمائی کرتے ہیں۔

(۱) **براہ راست حرارہ پیمائی:** بدن کی مقدار حرارت کی پیمائش کی جو اکائی کام میں لائی جاتی ہے اسے حرارہ (کیلاری) کہا جاتا ہے۔ وہ مقدار حرارت جو ایک گرام پانی کو پندرہ ڈگری سینٹی گریڈ سے ۱۶ ڈگری سینٹی گریڈ تک گرم کر دیتی ہے وہ ایک چھوٹا حرارہ یا معیاری حرارہ کہلاتی ہے۔ اور مقدار حرارت یعنی حراروں کی پیمائش کے عمل کو حرارہ پیمائی (کیلاری میٹری) کہا جاتا ہے اور جو آلہ اس کام کے لئے کام میں لایا جاتا ہے اسے حرارہ پیما (کیلاری میٹر) کہا جاتا ہے۔ مگر انسانی و حیوانی حرارت کی پیمائش کے لئے بڑے حراروں کا استعمال کیا جاتا ہے جنھیں کیلو کیلاری کہتے ہیں یہ ایک ہزار چھوٹے حراروں پر مشتمل ہوتے ہیں۔

چنانچہ براہ راست حرارہ پیمائی (ڈائرکٹ کیلاری میٹری)

کے طریقہ میں جس شخص کی کیت حرارت کو پیمائش کرنی ہوتی ہے اسے ایک خاص طور پر تیار کئے ہوئے حرارت روک خانہ (ہیٹ پروف چیمبر) میں رکھا جاتا ہے جسے ایٹ واٹر بینیڈکٹ ایسپی ریشن کیلاری میٹر کہا جاتا ہے۔ جو حرارت بدن سے پیدا ہوتی ہے وہ اس آلہ میں گردش کرتے ہوئے پانی میں آجاتی ہے اور اس کے درجۂ حرارت میں تبدیلی کردیتی ہے، جسے نوٹ کرلیا جاتا ہے۔ حالانکہ یہ طریقہ بہت ہی صحیح ہے تاہم اس میں بہت نازک آلہ کی ضرورت پیش آتی ہے۔ اس لئے طبی مقاصد کیلئے زیادہ استعمال نہیں ہوتا۔

(۲) بالواسطہ حرارہ پیمائی: چونکہ بلاواسطہ حرارہ پیمائی میں متعدد پیچیدگیاں ہیں اس لئے بالواسطہ کیلاری میٹری کا طریقہ اختیار کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں براہ راست طور پر روح (O_2) کے خرچ اور دخان (CO_2) کے اخراج کی پیمائش کرکے مقدار حرارت معلوم کی جاتی ہے۔ اس طریقہ میں درج ذیل دو طریقے اختیار کئے جاتے ہیں:

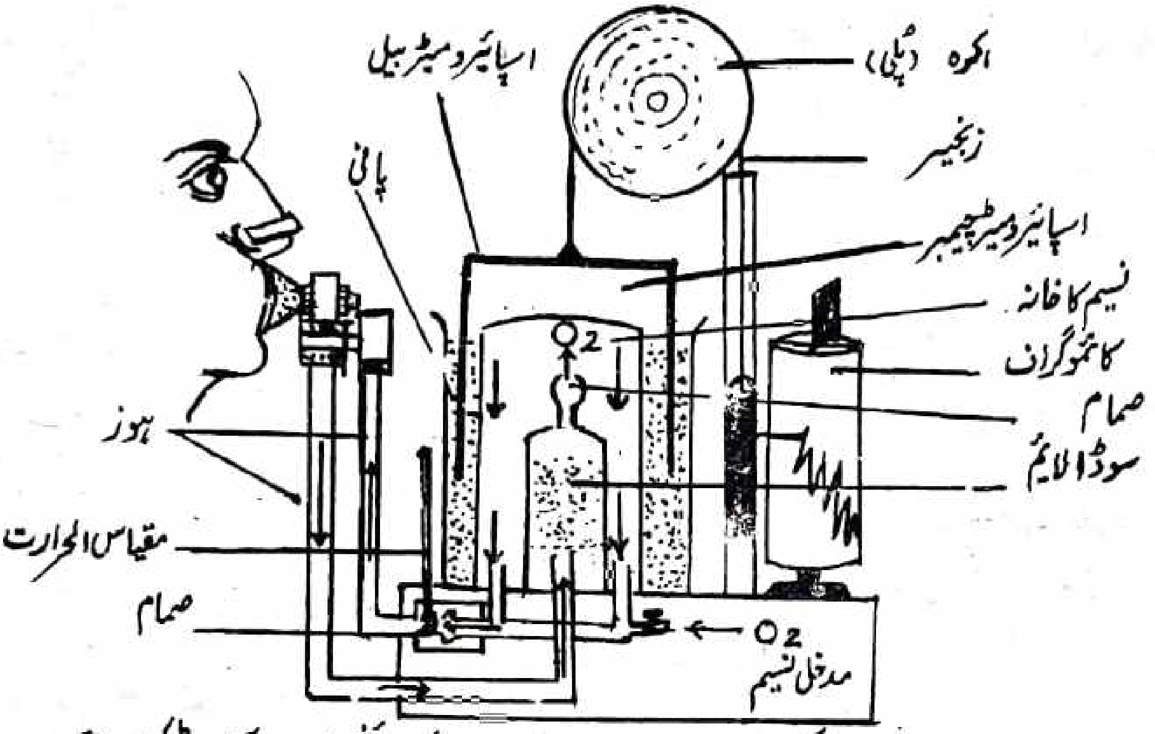
(الف) بند دوری طریقہ: اس طریقے میں متعدد آلات کام میں لائے جاتے ہیں مثلاً بینیڈکٹ۔ راتھ کا آلہ اور اسی طرح کے دیگر آلات طبی مقاصد کے لئے آلہ ممد کو بہت کارآمد ہوتا ہے کیونکہ اس طریقہ میں تولید حرارت کو صرف مقدار روح کے خرچ سے ناپ لیا جاتا ہے۔ اس میں دخان کی مقدار کی پیمائش کرنے کی ضرورت پیش نہیں آتی جیسا کہ تصویر عشہ میں دکھایا گیا ہے، فرد مخصوص نسیم کے برتن میں سانس لیتا ہے جس کے فمی حصہ کو اس کے منہ میں لگا دیا جاتا ہے، اور ناک کو کلپ کے ذریعہ بند کردیا جاتا ہے۔ زیر تجربہ شخص منہ کے ذریعہ سانس لیتا ہے۔ چنانچہ جو دخان براہ دہن خارج ہوتا ہے وہ چونے کے پانی (سوڈالائم) میں جذب ہو جاتا ہے تاکہ نسیم خالص رہ سکے۔ نسیم کے برتن میں نسیم کی جو مقدار کم ہوتی ہے اسے نوٹ کرلیا جاتا ہے جو ایک مخصوص وقت کے اندر نسیم کے خرچ کو ظاہر کرتی ہے۔ اس طریقہ میں تنفسی حاصل قسمت (Respiratory Quotient) نہیں نکالا جاتا بلکہ یہ ۰.۸۲ فرض کرلیا گیا ہے۔ اس تنفسی حاصل قسمت پر ۴.۸۲۵ حرارے حرارت آزاد ہوتی ہے اگر ایک لیٹر نسیم خرچ کی گئی ہو۔ اس لئے نسیم کی جتنی مقدار استعمال ہوتی ہو اس میں ۴.۸۲۵ سے ضرب دینے پر اس مخصوص مدت میں کل مقدار حرارت کی تولید معلوم ہو جاتی ہے۔

(ب) کھلا دوری طریقہ: اس طریقہ (نسیم ہیلڈین) میں زیر تجربہ شخص ہوائے فضائی میں سانس لیتا ہے۔ اور ہوائے زفیر کو ایک مخصوص ہوا روک تھیلے میں جسے ڈگلس بیگ کہا جاتا ہے، جمع کر لیا جاتا ہے۔ چنانچہ تجربہ کے آخر میں جتنی ہوا اس تھیلے میں جمع ہوتی ہے ناپ لیا جاتا ہے اور ہیلڈین گیس اینیلیسس یا اسکولینڈر مائکرو گیس اینیلیسس آلہ میں نسیم اور دخان کی مقدار معلوم کرنے کے لئے نمونہ کا تجزیہ کیا جاتا ہے۔

ہوائے فضائی اور ہوائے زفیر کے مابین نسیم اور دخان کے فیصد فرق کے ذریعہ استعمال کی گئی کل مقدار نسیم اور خارج کی گئی کل مقدار دخان معلوم کرلی جاتی ہے اس کے بعد تنفسی حاصل قسمت اور نسیم کی حراری قدر معلوم کرلی جاتی ہے۔ یہ طریقہ مختلف قسم کے حرکات کے دوران بھی بروئے کار لایا جاسکتا ہے۔

مندرجہ بالا مقاصد کے لئے میکس پلینک انسٹی ٹیوٹ ڈاٹمنڈ میں ایک آلہ تنفس نگار (رسپائرومیٹر) تیار کیا گیا ہے جو ڈگلس بیگ سے زیادہ بہتر ہے۔

انتباہ: تنفسی حاصل قسمت (R.Q.) اس تناسب کو کہتے ہیں جو ایک مقررہ مدت کے اندر خارج شدہ مقدار دخان اور استعمال شدہ مقدار نسیم کے درمیان پایا جاتا ہے یعنی مقدار دخان / مقدار نسیم ہوتا ہے۔ ایک صحت مند اور بالغ شخص کا تنفسی حاصل قسمت مخلوط غذا کی حالت میں ۰.۸۵ ہوتا ہے۔ درج ذیل عوامل اس پر اثر انداز ہوتے ہیں۔



شکل (۸) اساسی استحالہ کی رفتار (B. M. R.) کی پیمائش کے لئے آلہ بینڈکٹ راتھ

۱۔ **غذا ر** : نشائی غذا کی صورت میں یہ ایک ہوتا ہے، کیونکہ استعمال کی گئی نسیم اور خارج شدہ مقدار دخان مساوی ہوتی ہیں۔ شحمی غذا ر کی صورت میں یہ کم ہو جاتا ہے یعنی ۷ر ہو جاتا ہے۔ اور لحمی غذا ر میں یہ ۸ر ہو جاتا ہے۔ چنانچہ ایسی کوئی بھی صورت جس میں بدن میں شحم کا احتراق ہوتا ہے، تنفسی حاصل قسمت ۷ر ہوتا ہے اور جن صورتوں میں مواد نشائیہ کے احتراق کا غلبہ ہوتا ہے یہ ایک ہوتا ہے۔

۲۔ مواد غذائیہ کا باہمی تغیر و تبدل

جب بدن کے اندر مادہ نشائیہ شحم میں تبدیل ہو رہا ہوتا ہے تو تنفسی حاصل قسمت بڑھ جاتا ہے۔ ۱ر۳) کے برخلاف جب شحم نشا میں تبدیل ہو رہی ہوتی ہے تو یہ کم ہو جاتا ہے۔ اس طرح اس سے اس بات کی نشاندہی ہوتی ہے کہ کس قسم کی غذا کا بدن میں احتراق ہو رہا ہے اور کس قسم کی غذائی مواد، کس میں تبدیل ہو رہے ہیں۔

۳۔ **حموضت الدم** : چونکہ حموضت الدم کے دوران دخان کی مقدار استعمال شدہ نسیم سے زیادہ ہوتی ہے اس لئے تنفسی حاصل قسمت زیادہ ہوتا ہے۔

۴۔ **قلویت الدم** : اس صورت میں تنفسی حاصل قسمت کم ہو جاتا ہے۔ کیونکہ اس میں رفتار تنفس کم ہو جاتی ہے جس سے دخان بدن میں رک جاتا ہے۔

۵۔ **بدنی درجۂ حرارت کی زیادتی** : اس میں بڑھ جاتا ہے۔

۶۔ **ذیابیطس شکری:** شدید صورت میں تنفسی حاصل قسمت میں کمی ہو جاتی ہے کیوں کہ نشاستہ کا احتراق نہ ہو کر صرف شحم کا احتراق ہونے لگتا ہے۔

۷۔ **فاقہ:** پہلے دو دنوں میں ۰٫۸ رہتا ہے، اس کے بعد ۰٫۷ ہو جاتا ہے۔

۸۔ **ارادی کثرت تنفس:** ایک سے بھی زیادہ ہو جاتا ہے۔

۹۔ **ریاضت:** اوسط ورزش میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔ شدید ورزش میں ۲ سے زائد ہو جاتا ہے۔

(۳) اساسی استحالہ کی رفتار

(Basal Metabolic Rate) کمیت حرارت

اور بدنی استحالہ کی پیمائش کا دوسرا طریقہ اساسی یا قاعدی استحالہ کی رفتار معلوم کرنا ہے

اساسی یا قاعدی استحالہ سے مراد یہ ہے کہ فرد مخصوص کے بدن کے تمام اعضاء (خلیات) مجموعی طور پر اساسی حالات (معیاری حالات) کے اندر کتنی توانائی یا حرارت کی تولید کرتے ہیں۔

اساسی استحالہ کی رفتار سے مراد یہ ہے کہ اساسی حالات میں فرد مخصوص فی مربع میٹر سطحی رقبہ فی گھنٹہ کتنی حرارے کی تولید کرتا ہے۔

اساسی حالات درج ذیل ہیں:

۱۔ فرد مخصوص مکمل بیداری اور سکون جسمانی و نفسانی کی حالت میں ہو۔

۲۔ فرد مخصوص طبعی ماحول میں ہو یعنی ماحول کا درجہ حرارت، فضائی انضغاط، اور رطوبت طبعی ہو،

۳۔ فرد مخصوص نے ۱۲ سے ۱۸ گھنٹہ قبل سے کوئی غذا استعمال نہ کی ہو یعنی وہ حالت مابعد الانجذاب میں ہو۔

ایک معتدل شخص کے فی گھنٹہ اساسی استحالہ کی رفتار چالیس حرارے فی مربع میٹر جسمانی سطح ہوتی ہے اور معتدل عورت کی ۳۷ حرارے ہوتی ہے۔

ایک اوسط درجہ کے بالغ مرد کا جسمانی سطحی رقبہ ۱٫۸ مربع میٹر ہوتا ہے جو درج ذیل ضابطہ کے ذریعہ معلوم کیا جا سکتا ہے:

$$S = 0.0071 \times W^{0.426} \times H^{0.725}$$

جبکہ W = جسمانی وزن کیلوگرام میں، H = لمبائی سینٹی میٹر میں، اور S سطحی رقبہ مربع میٹر میں۔ درج ذیل حالات میں اساسی استحالہ کی رفتار میں تغیر ہوتا ہے:

۱۔ **عمر:** بچوں کے اساسی استحالہ کی رفتار جوانوں سے زیادہ ہوتی ہے، جیسے جیسے عمر میں اضافہ ہوتا جاتا ہے، رفتار کم ہوتی جاتی ہے۔ چنانچہ ۶ سال کی عمر میں ۵۲٫۵ حرارے، ۱۲ سال کی عمر میں ۴٫۵۰ حرارے، ۲۰ اور ۳۰ سال کی عمر میں ۴۰ حرارے، اور ۴۰ سے ۷۰ سال کی عمر میں ۳۸٫۵ سے لے کر ۳۵٫۵ حرارے ہوتی ہے۔

۲۔ **جنس:** مردوں کے اساسی استحالہ کی رفتار عورتوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ یعنی مردوں میں ۴۰ حرارے اور عورتوں میں ۳۷ حرارے ہوتی ہے۔

۳۔ **سطحی رقبہ:** بدن کا سطحی رقبہ جتنا زیادہ ہوتا ہے، استحالہ اتنا ہی بڑھتا جاتا ہے۔ حالانکہ درجہ حرارت میں کوئی فرق نہیں ہوتا۔

۴۔ **آب و ہوا:** موسم سرما میں زیادہ ہوتا ہے اور گرما میں نسبتاً کم۔

۵۔ **عادت:** کھلاڑیوں اور مزدوروں میں زیادہ

اور کاہلی کی زندگی بسر کرنے والوں میں کم۔

۶۔ غذا : مسلسل فاقہ کی حالت میں کم ہوتا ہے۔

۷۔ اخلاط محرکہ (ہارمون) : اخلاط لب کلاہ کلیہ، قشر کلاہ کلیہ، درقین، اور نخامیہ مقدم سے اضافہ ہوتا ہے۔ اسی لئے کثرت درقین کی صورت میں اساسی استحالہ کی رفتار اعتدال سے پچاس سے سو فی صد بڑھ جاتی ہے، اور قلت درقیہ کی صورت میں ۳۰ سے ۴۵ فی صد کم ہو جاتی ہے۔
نخامیہ مقدم کی کثرت بھی طبعی سے بیس فیصد اضافہ کر دیتی ہے، اور کلاہ کلوین (ایڈرینالین) و غیر کلاہ کلوین (نار ایڈرینالین) کی کثرت اعتدال سے ۲۰ فی صد کا اضافہ کر دیتی ہے۔ مردانہ جنسی اخلاط سے دس فی صد اضافہ ہوتا ہے۔

۸۔ فضائی انضغاط : فضائی دباؤ میں نصف کمی اس میں بہت زیادہ اضافہ کرتی ہے۔ جیسا کہ پہاڑیوں پر چڑھائی کی صورت میں ہوا کرتا ہے۔

۹۔ حمل : چھ ماہ کے حمل کے بعد ماں کے اساسی استحالہ کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔

۱۰۔ بدنی درجۂ حرارت : ایک درجہ سینٹی گریڈ درجۂ حرارت میں اضافہ پر اساسی استحالہ کی رفتار میں ۱۲ فیصد کا اضافہ ہو جاتا ہے جیسا کہ حمی کی صورت میں ہوا کرتا ہے۔

۱۱۔ ادویہ : بعض ادویہ اسے بڑھا دیتی ہیں۔ جنھیں حار المزاج کہا جاتا ہے۔ دوا ر بے ہوشی سے کم ہو جاتا ہے۔

۱۲۔ قومی فرق : بعض اقوام مثلاً یوکینٹان کے باشندوں میں امریکیوں سے زیادہ اساسی استحالہ ہوتا ہے جب کہ جنوبی مشرقی ایشیائیوں میں بہت کم ہوتا ہے۔

مریض کے بستر پر اساسی استحالہ درج ذیل ضابطے کے ذریعہ معلوم کیا جا سکتا ہے۔

$$BMR = 0.75\,(PR + 0.74 \times PP) = 72$$

جب کہ P.R. = رفتار نبض، اور P.P. = نبض انضغاط۔

(۲) بدن کی صلابت و لینت

بدن کو چھو کر یا دیکھ کر اس بات کا معلوم کرنا کہ وہ نرم ہے یا خشک ہے۔ یہ اس بات کی طرف رہبری کرتا ہے کہ بدن میں پانی یا چربی کی مقدار کتنی ہے۔ اعضاء مفردہ (انسجہ) بخوبی سیراب ہو رہے ہیں یا نہیں۔ نیز اس سے یہ بھی پتہ چلتا ہے کہ رطوبت غریزیہ کی کیفیت بدن میں کیا ہے۔ چنانچہ اگر کسی شخص کا بدن سخت اور کھردار ہو اور اس کا عارضی سبب بھی موجود نہ ہو تو اس کے مزاج کو یابس قرار دیا جا سکتا ہے اس کے برخلاف اگر بدن میں کافی لینت اور چکناپن پایا جائے اور کوئی بیرونی سبب اس کا موجود نہ ہو تو اس شخص کے مزاج کو رطب کہا جا سکتا ہے۔ بدن کی رطوبت اور یبوست کو صرف چھو کر ہی معلوم نہیں کیا جا سکتا بلکہ اسے مختلف آلات کی مدد سے معمل میں بھی معلوم کیا جا سکتا ہے۔

ایک ستر کیلو گرام وزنی انسان کے بدن میں ۴۰ سے ۴۵ لیٹر پانی موجود رہتا ہے، اور مردوں میں پورے وزن کا ۶۰ فی صد ہوتا ہے اور عورتوں میں یہ مقدار دس فی صد کم ہوتی ہے۔ دبلے پتلے لوگوں میں پانی کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے جب کہ موٹے (شحیم) لوگوں میں نسبتاً کم کیونکہ ان میں پانی کی جگہ چربی لے لیتی ہے۔ اور عورتوں میں مردوں کے مقابلہ میں چربی زیادہ ہوتی ہے۔

بدن میں موجود پانی کی مقدار کو بالواسطہ طور پر مندرجہ ذیل طریقوں سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

(۱) اینٹی پائی رین کے ذریعہ۔

(۲) پانی کے آئسوٹوپس کے ذریعہ مثلاً H_3O، (HTO) یا ڈیوٹریم آکسائڈ (D_2O) کے ذریعہ۔

لحم و شحم

مزاج کے معلوم کرنے کا جو دوسرا طریقہ اختیار کیا جاتا ہے

وہ بدن میں لحم (عضلات) اور شحم کی مقدار رہے۔

(الف) **لحم (عضلہ)**: جب بدن میں لحم احمر (عضلات) زیادہ نمایاں اور مکمل نمو یافتہ ہوتے ہیں اور ان کی مقدار زیادہ ہوتی ہے، تو یہ حرارت اور رطوبت پر دلالت کرتے ہیں۔ ایسی حالت میں بدن ٹھوس ہوتا ہے۔ اس کے برخلاف جب بدن میں عضلات کی مقدار کم ہوتی ہے اور شحم بھی نہیں ہوتی تو یہ خشکی (یبوست) پر دلالت کرتی ہے۔

(ب) **شحم اور سمین**: شحم اور سمین دونوں ہی برودت پر دلالت کرتی ہیں۔ ایسے بدن میں ترہل (ڈھیلا پن) ہوا کرتا ہے۔ سمین و شحم کی کمی مزاج کی حرارت کی علامت ہے۔ اطباء کہتے ہیں کہ ان دونوں کا مادہ (علت مادی) خون کی دسومت (چکنائی) اور علت فاعلی برودت ہے۔ چنانچہ اگر مزاج میں برودت نہ ہو تو شحم کا اجتماع ممکن نہیں۔

جو بدن لحیم ہوتا ہے اور اس کے ساتھ سمین و شحم کی کثرت نہیں پائی جاتی وہ اطباء کے نزدیک حار اور رطب ہے۔ اور اگر سرخ گوشت (عضلات) کی کثرت ہے اور اس کے ساتھ کچھ تھوڑی سی سمین و شحم دونوں بکثرت ہوں اور گوشت زیادہ نہ ہو تو یہ افراط برودت و رطوبت کی علامت ہے۔ اور اس بات کی علامت ہے کہ بدن کا مزاج بارد رطب ہے۔

مذکورہ بالا بیان میں شحم کی کثرت کو رطوبت کی علامت قرار دیا گیا ہے جو گذشتہ بیانات کے متضاد معلوم ہوتا ہے۔ اس کا سبب یہ ہے کہ اطباء شحم کو بھی رطوبات میں شمار کرتے ہیں۔ اسی سبب سے شحم کی کثرت کو رطوبات کی کثرت کے مترادف قرار دیا گیا ہے۔ ورنہ صحیح تو یہ ہے کہ جب بدن میں شحم کی کثرت ہوتی ہے تو بدن میں پانی (رطوبت) کی مقدار کم ہوتی ہے۔

اطباء کہتے ہیں سب سے زیادہ لاغر بدن وہ ہوتا ہے جس میں برودت و یبوست کا غلبہ ہو، اس کے بعد وہ بدن جس میں یبوست کا غلبہ ہو اور حرارت و برودت میں معتدل ہو، اس کے بعد وہ بدن جس میں حرارت کا غلبہ ہو اور رطوبت و یبوست میں معتدل ہو۔

اشعار

بالوں کی جن علامات سے مزاج کی طرف رہبری حاصل ہوتی ہے وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) بالوں کا جلد یا بدیر اگنا۔
(۲) بالوں کی قلت و کثرت۔
(۳) بالوں کا باریک یا موٹا ہونا۔
(۴) بالوں کا سیدھا یا گھونگھریالا ہونا۔
(۵) بالوں کی رنگت۔

اطباء کے نزدیک بالوں کے جلد یا بدیر اگنے یا بالکل نہ اگنے سے رہبری حاصل کرنے کی صورت یہ ہے کہ بالوں کا دیر سے نکلنا یا بالکل نہ نکلنا اس امر کی علامت ہے کہ مزاج میں بہت زیادہ برودت ہے (یہ رطوبت کی علامت نہیں ہے) بشرطیکہ وہاں کوئی ایسی علامت نہ ہو جو اس امر کو بتائے کہ بدن میں خون کی غیر معمولی قلت یا فقر الدم ہے یا مقامی طور پر کوئی جلدی مرض موجود ہے جس سے بال اڑ گئے ہوں۔ مثلاً قلت درقیہ کے مرض میں اور بعض دیگر اخلاط محرکہ (ہارمونس) کی قلت کی صورت میں مزاج میں برودت پیدا ہو جاتی ہے اور بدنی استحالہ کی رفتار بہت کم ہو جاتی ہے۔ ایسی حالت میں دیکھا گیا ہے کہ بدن کے بالوں کی قلت ہو جاتی ہے۔ یا دیر سے اگتے ہیں۔

اس کے برخلاف جب بال جلد اگتے ہیں تو حرارت مزاج پر دلالت کرتے ہیں۔ کیونکہ مزاج کی حرارت سے بدنی استحالات میں بھی تیزی پیدا ہو جاتی ہے جس سے افعال بدنیہ تیز ہو جاتے ہیں جو بدن کے دیگر اعضاء کے تنمیہ میں سرعت کے ساتھ ساتھ بالوں کے اگنے میں بھی سرعت پیدا کرتے ہیں۔

اسی لئے اطباء کہتے ہیں کہ جب حرارت و رطوبت دونوں اکٹھی ہو جاتی ہیں تو بال بہت جلد اور بکثرت اگتے ہیں اور وہ موٹے ہوتے ہیں۔

بالوں کی زیادتی کثرت حرارت کو بتاتی ہے اور بالوں کی غلظت دخانیت کی کثرت کو بتاتی ہے۔ (شیخ) بالوں کا کم ہونا اور باریک ہونا برودت و یبوست کو بتاتا ہے۔

بالوں کی شکل سے اطباء کے نزدیک رہبری حاصل کرنے کی صورت یہ ہے کہ بالوں کی جعودت (گھونگھریالاپن) حرارت و یبوست کی دلیل سمجھا جاتا ہے۔ بشرطیکہ اس شخص کی نسلی خصوصیات میں سے نہ ہو جیسا کہ افریقیوں میں ہوا کرتا ہے۔

بالوں کی سیاہی حرارت مزاج کی علامت سمجھی جاتی ہے اور بالوں کی صہوبت (پیازی رنگت) برودت مزاج اور بالوں کی شقرت (زردی مائل سرخی) اور سرخی اعتدال مزاج کی طرف رہبری کرتی ہے۔ بالوں کی سفیدی کا ہے یبوست و برودت پر دلالت کرتی ہے جیسا کہ بڑھاپے میں ہوتا ہے۔

بالوں کے سفید ہونے کا سبب ارسطو کے نزدیک یہ ہے کہ جس مادہ سے بال پیدا ہوتے ہیں اس کا رنگ بلغم میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جدید تحقیق کے مطابق بالوں کی سیاہی کا سبب ایک خلط سودائین (سودار) ہے، جس کی قلت سے بالوں کی سیاہی معدوم ہو جاتی ہے اور سفیدی یا بلغمیت غالب آجاتی ہے۔

جالینوس کے نزدیک بال کے سفید ہونے کا سبب یہ ہے کہ جو غذا بالوں کی طرف روانہ ہوتی ہے، جب یہ بارد ہوتی ہے اور مسامات میں سستی کے ساتھ نفوذ کرتی ہے تو اس میں ایک قسم کا تکرّج (پھپھوند) لاحق ہو جاتا ہے۔

جالینوس کے اس قول کو جھٹلایا اس لئے نہیں جاسکتا کہ بالوں کے تغذیہ سے متعلق ہماری معلومات ہنوز ناقص ہیں اور یہ ٹھیک سے معلوم نہیں کہ سودائین بالوں سے کیونکر غائب ہو جاتی ہے۔ بہر حال سیاہ بالوں میں سفیدی کا پیدا ہونا ان کے تغذیہ کا خلل ہی قرار دیا جاسکتا ہے جس کی طرف جالینوس نے اشارہ کیا ہے۔

علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ "بالوں کی رنگت وغیرہ میں ملکوں اور ہواؤں کو دخل اور اثر ہے، جن کا لحاظ کرنا ضروری ہے۔ چنانچہ حبشیوں میں یہ توقع نہ رکھنی چاہئے کہ ان کے بال اشقر ہوجائیں اور اس سے ان کے مخصوص مزاج کے اعتدال کی طرف رہبری حاصل کی جائے اور نہ صقالبیوں میں بالوں کی سیاہی کی امید رکھنی چاہئے جس سے ان کے مخصوص اور مناسب مزاج کی حرارت سمجھی جاسکے۔ علی ھذا عمروں کو بھی بالوں پر اثر و دخل ہے۔"

اطباء یہ بھی صراحت کرتے ہیں کہ "بچپن میں بالوں کی کثرت اس بات کی دلیل ہے کہ جب یہ بڑے ہوں گے تو ان کا مزاج سوداوی ہو جائے گا اور بڑھاپے میں بالوں کی کثرت اس بات کی علامت ہے کہ ان کا مزاج اس وقت سوداوی ہے۔" اس مسئلہ پر تحقیق کرنا ضروری ہے۔ مزید براں بالوں سے مزاج کی تعیین کی طرف رہبری حاصل کرنا ایک امر محال ہے۔

بدن کی رنگت

بدن کی رنگت سے اطباء حسب ذیل طور پر رہبری حاصل کرتے ہیں:

بدن کی سفیدی اس امر کی علامت سمجھی جاتی ہے کہ مزاج بارد ہے اور بدن میں خون کی قلت ہے۔ اور اگر بدن میں حرارت یا خلط صفراوی ہوگی تو بدن کی رنگت زرد ہوگی نہ کہ سفید۔

اسی طرح بدن کی سرخی خون کی کثرت اور حرارت کی دلیل سمجھی جاتی ہے۔

اور بدن کی زردی اور شقرت (زردی مائل سرخی یا بھوراپن) کثرت حرارت کی علامت خیال کی جاتی ہے۔ لیکن زردی زیادہ تر صفرا کو بتاتی ہے اور شقرت زیادہ تر خون کو یا دم صفراوی کو۔ اگرچہ کہا ہے زردی اس امر کو بتاتی ہے کہ بدن میں خون نہیں ہے یعنی کم ہے۔

بدن کا کمدیا ازرق (نیلا) ہونا شدت برودت کی دلیل سمجھا جاتا ہے اس حالت میں خون کی ترویج صحیح نہیں ہوتی خون کی رنگت بجائے سرخ کے نیلی ہو جاتی ہے جس کا اثر جلد پر بھی پڑتا ہے، اور استحالات بدنیہ کی رفتار سست پڑجاتی ہے جس سے حرارت کی پیدائش گھٹ جاتی ہے جیسا کہ زرقتالکلا سائی نوسس) میں ہوا کرتا ہے۔

بدن کی رنگت کا آدم (گندمی) ہونا حرارت کی علامت سمجھا جاتا ہے اور بادنجانی (بیگنی) ہونا برودت و یبوست پر دلالت کرتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اس قسم کا رنگ سودار کی وجہ سے پیدا ہو جاتا ہے، جس سے مزاج بارد یابس ہو جاتا ہے۔

بدن کے رنگ کا جصّی (گچ جیسا) برودت اور بلغمیت کی علامت سمجھا جاتا ہے اور رصاصی (قلعی) ہونا برودت و رطوبت کی علامت خیال کیا جاتا ہے جس کے ساتھ تھوڑی سی سوداویت بھی ہو کیونکہ رصاصی رنگ میں قدرے سبزی کے ساتھ سفیدی ہوتی ہے۔

بدن کے رنگ کا عاجی ہونا بلغمی برودت پر دلالت کرتا ہے جس کے ساتھ تھوڑا سا صفرا بھی ہو۔

اطباء کہتے ہیں کہ بسا اوقات امراض جگر کی وجہ سے بدن کی رنگت زردی اور سفیدی کی طرف مائل ہو جاتی ہے یا مٹیالی یا راکھ جیسی ہو جاتی ہے اور امراض طحال کی وجہ سے زردی اور سیاہی کی طرف مائل ہو جاتی ہے۔

زبان کی رنگت سے بھی مزاج کی طرف رہبری حاصل ہوتی ہے اور زبان کی رنگت بدن میں خون کی حالت کو بتاتی ہے۔ نیز بیشتر امراض کی طرف رہبری کرتی ہے۔

اسی طرح آنکھ کی رنگت سے بھی مزاج کی طرف رہبری حاصل کی جاتی ہے مزاج کا اثر جلد سے زیادہ آنکھ کی رنگت پر پڑتا ہے جو رنگت بدن کے جس مزاج کی طرف رہبری کرتی ہے جیسا کہ مذکورہ بالا سطور میں بیان کیا گیا ہے تقریباً وہی رنگت آنکھ میں بھی اسی مزاج کی طرف دلالت کرتی ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ بعض معاملات میں آنکھ میں رنگت زیادہ نمایاں ہوتی ہے۔

مزاج اور ہیئت اعضاء

مزاج کا اثر اعضاء کی ہیئت پر بھی بدیہی طور پر پڑتا ہے۔ چنانچہ اعضاء کی ہیئت سے مزاج کو مشخص کرنے میں کافی مدد ملتی ہے۔ اطباء کہتے ہیں کہ جس شخص کا مزاج حار ہوگا اس کا سینہ فراخ ہوگا، اطراف (ہاتھ پاؤں) بڑے ہوں گے، ہاتھ پاؤں قد و قامت میں پورے ہوں گے، تنگ اور چھوٹے نہ ہوں گے، رگیں کشادہ اور نمایاں ہوں گی، نبض عظیم اور قوی ہوگی، عضلات بڑے اور نمو یافتہ ہوں گے اور وہ جوڑوں کے قریب ہوں گے۔

اسی طرح جس شخص کا مزاج بارد ہوگا اس میں علامتیں اس کے خلاف پائی جائیں گی۔

جس شخص کا مزاج یابس ہوگا اس کی جلد خشک اور کھردری ہوگی اور دبلے پن کی وجہ سے بدن کے مفاصل نمایاں ہوں گے، حنجرہ اور ناک کی کریاں نمایاں ہوں گی اور ناک سیدھی ہوگی۔

اس کے برخلاف جس شخص کا مزاج رطب ہوگا اس کی جلد نرم اور چکنی ہوگی اور عضلات زیادہ نمایاں نہیں ہوں گے،

اعضاء کی ہیئت کے اعتبار سے ابدان کو مندرجہ ذیل چار قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

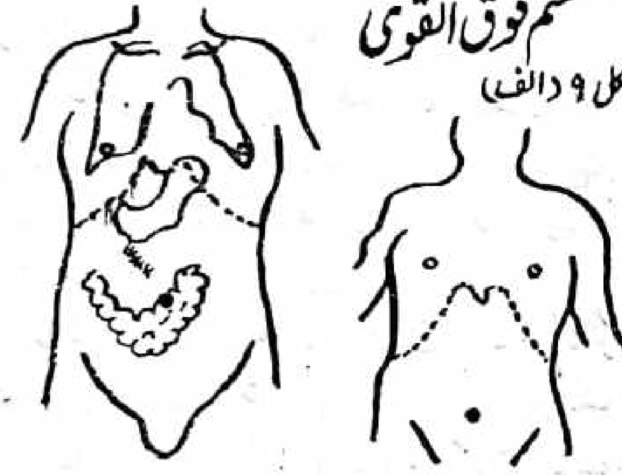
۱۔ قسم فوق القوی (Hypersthenic Type)
۲۔ قسم قوی (Sthenic Type)
۳۔ قسم تحت القوی (Hyposthenic Type)
۴۔ قسم ضعیف (AsThenic Type)

قسم فوق القوی

اس قسم میں پانچ فی صد افراد شامل ہیں۔ ان کے اعضاء کی خصوصیات حسب ذیل ہیں۔

(۱) یہ قوی الجسم اور ضخیم و جسیم ہوتے ہیں۔ جسمانی وزن بہت زیادہ ہوتا ہے اور ہڈیاں بہت مضبوط اور موٹی ہوتی ہیں۔

قسم فوق القوی
شکل ۹ (الف)



(باہر سے دیکھنے پر) (احشاء کی ہیئت)

(۲) ان کا جوف صدر بہت عریض اور گہرا ہوتا ہے لیکن بالائی سے زیریں جانب چھوٹا ہوتا ہے، جس کے نتیجے میں رئتین لمبائی میں بہت چھوٹے ہوتے ہیں، لیکن ان کے قاعدے بہت زیادہ عریض اور راس پتلے ہوتے ہیں اور ترقوہ کے کچھ اوپر تک نکلے ہوتے ہیں۔

(۳) قلب کی وضع متعرض ہوتی ہے۔ اس لئے اسے قلب متعرض کہا جاتا ہے۔

(۴) تحت الضلعی زاویہ بہت چوڑا ہوتا ہے اور زائدہ خنجریہ طویل و عریض ہوتا ہے۔

(۵) جوف بطن کا بالائی حصہ کافی چوڑا ہوتا ہے اور زیریں کے مقابلہ میں بالائی حصۂ بطن میں جگہ زیادہ ہوتی ہے۔

(۶) معدہ اور امعاء بالائی جانب واقع ہوتے ہیں اور بواب معدہ کا سب سے زیریں حصہ ہوتا ہے جس میں حرکت اور قوت انقباض زیادہ ہوتی ہے۔

(۷) قولون بھی بالائی جانب واقع ہوتا ہے اور قولون مستعرض کی وضع بھی مستعرض ہوتی ہے۔ ایسے افراد کا مزاج حار ہوتا ہے۔ شکل نمبر 9 (الف)

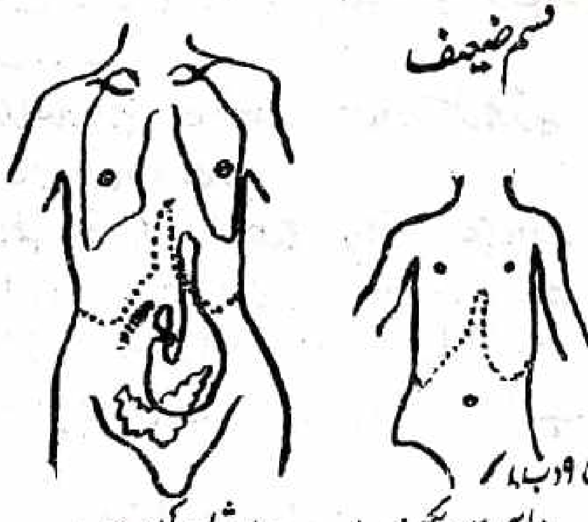
قسم ضعیف

اس جماعت میں بارہ فیصد لوگ آتے ہیں۔ یہ قسم مذکورہ بالا قسم سے ہر ایک بات میں مختلف ہوتی ہے، جس کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) بدنی ہیئت بہت نرم و نازک ہوتی ہے اور ہیکل ہلکا ہوتا ہے۔

(۲) صدر طویل اور تنگ ہوتا ہے۔

قسم ضعیف



شکل 9 (ب)

(باہر سے دیکھنے پر) (احشاء کی ہیئت)

(۳) پھیپھڑے طویل اور نازک ہوتے ہیں اور بہ نسبت زیریں حصہ کے بالائی جانب زیادہ چوڑے ہوتے ہیں۔ اور ترقوہ سے کافی اوپر تک نکلے ہوئے ہوتے ہیں۔

(۴) قلب کا طولی محور، بدن کے طولی محور کے متوازی ہوتا ہے۔ اس لئے اسے "قلب طولی" کہتے ہیں۔

(۵) تحت الضلعی زاویہ بہت تنگ ہوتا ہے۔ اور زائدہ خنجریہ کو محسوس نہیں کیا جا سکتا۔

(۶) بطن کی شکل بھی مخصوص ہوتی ہے۔ یہ بالائی جانب تنگ اور زیریں جانب کافی چوڑا ہوتا ہے۔

(۷) عانہ کافی عریض ہوتا ہے اور اس میں جگہ کافی ہوتی ہے۔

(۸) معدہ اور امعاء کافی نیچے واقع ہوتے ہیں۔

(۹) معدہ منبسط (ڈھیلا) ہوتا ہے اور معدہ کا انحناء کبیر بواب سے کافی نیچے واقع ہوتا ہے یہاں تک کہ وہ عانہ میں ہو سکتا ہے۔

(۱۰) قولون طویل ہوتا ہے۔ اور اعور میں جگہ زیادہ ہوتی ہے اور وہ بہت نیچے واقع ہوتا ہے۔

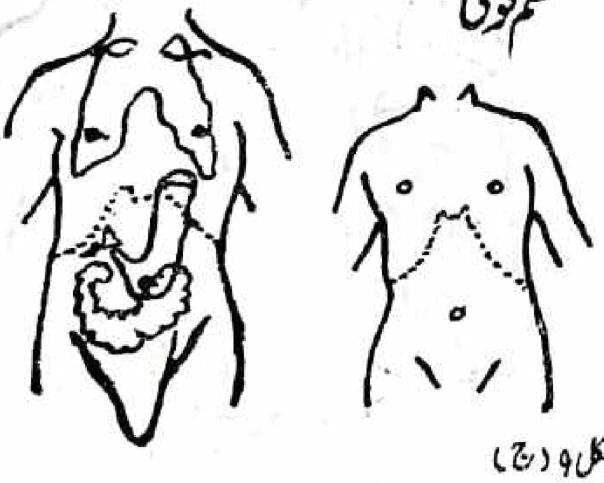
(۱۱) قولون مستعرض اپنی وضع میں مستعرض نہیں ہوتا بلکہ اس کا درمیانی حصہ بہت نیچے تک لٹکا ہوتا ہے۔ شکل نمبر 9 (ب) ایسے افراد کا مزاج بارد ہو سکتا ہے۔

قسم قوی

یہ قسم ۴۸ فیصد افراد پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) جسمانی وزن نمایاں ہوتا ہے اور ہیکل عظمی بھی وزنی ہوتا ہے۔

قسم قوی



شکل 9 (ج)

(باہر سے دیکھنے پر) (احشاء کی ہیئت)

(۲) صدر قصیر اور گہرا ہوتا ہے۔

(۳) پھیپھڑے طویل نہیں ہوتے اور ان کے زیریں حصہ میں فراخی کا رجحان پایا جاتا ہے۔

(۴) قلب طولی ہونے کے مقابلہ میں مستعرض ہوتا ہے۔
(۵) تحت الضلعی زاویہ، زاویۂ قائمہ پر ہوتا ہے۔
(۶) مجرائے غذائی بالائی جانب واقع ہوتی ہے اور فعال ہوتی ہے۔

بیشتر قوی الجسہ لوگ اسی قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ قسم، قسم فوق القوی کے مشابہ ہوتی ہے مگر اس میں قسم آخر الذکر جیسی شدت نہیں پائی جاتی۔

ان افراد کا مزاج معتدل یا حار ہوتا ہے مگر قسم فوق القوی سے کمتر۔ شکل نمبر ۹ (ج)

قسم تحت القوی

اس قسم میں ۴۵ فیصد افراد پائے جاتے ہیں۔ احشاء کی وضع قسم ضعیف کے مشابہ ہوتی ہے مگر اتنی شدت کے ساتھ نیچے نہیں ہوتی۔ پھیپھڑے درمیانی وضع میں ہوتے ہیں۔ قلب لٹکا ہوا ہوتا ہے۔ معدہ کا تون زیادہ کم نہیں ہوتا اور حرکت کم ہوتی ہے۔ دیگر خصوصیات بھی قسم ضعیف کے مشابہ ہوتی ہیں مگر کم تر درجہ میں۔ ان افراد کا مزاج بارد ہو سکتا ہے مگر قسم ضعیف سے کم۔ شکل نمبر ۹ (د)

قسم تحت القوی

(باہر سے دیکھنے پر) احشاء کی ہیئت)

شکل ۹ (د)

اعضاء کا جلد یا بدیر متاثر ہونا

جو عضو باسانی اور جلد گرم ہو جاتا ہے اس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ وہ زیادہ گرم ہے، اور جو عضو آسانی کے ساتھ اور اور جلد سرد ہو جاتا ہے وہ اس کے برعکس ہے۔

اسی طرح جو شخص حرارت سے جلد متاثر ہوتا ہے اور موسم گرما میں تکلیف پاتا ہے اس کا مزاج حار ہے۔ اور جو شخص سردی سے جلد متاثر ہوتا ہے اور موسم سرما میں تکلیف پاتا ہے اس کا مزاج سرد ہے۔

نیند اور بیداری

نیند اور بیداری کا اعتدال پر ہونا اس امر کی دلیل ہے کہ مزاج معتدل ہے، علی الخصوص دماغ کا مزاج اعتدال پر ہے۔ نیند کی زیادتی رطوبت اور برودت کی علامت سمجھی جاتی ہے۔ اور بیداری کی زیادتی یبوست اور حرارت کی۔ علی الخصوص دماغ کی یبوست و حرارت کی۔

افعال اعضاء

افعال جب تک اپنی طبعی رفتار پر جاری رہتے ہیں اور جب تک صحیح اور کامل رہتے ہیں اس وقت مزاج معتدل سمجھا جاتا ہے۔ اس کے برخلاف جب ان کی طبعی رفتار میں تغیر پیدا ہو جاتا ہے یعنی انکے افعال میں سرعت اور افراط پیدا ہو جاتی ہے تو یہ حرارت مزاج پر دلالت کرتی ہے۔

اگر افعال میں بلادت، ضعف، کسل اور سستی ہو تو یہ برودت مزاج کی دلیل ہے۔

اطباء کہتے ہیں کہ وہ علامتیں جو جنس افعال سے ہیں اور جن کی دلالت درنہائی حرارت کی طرف قوی اور مستحکم ہے ان میں سے آواز کا قوی اور بلند ہونا، تیزی سے اور مسلسل گفتگو کرنا، غصہ کا جلد آنا، حرکات بدن کا تیز ہونا اور جلد جلد پلک مارنا بھی ہے۔

فضلات بدن

جو فضلات خارج ہوا کرتے ہیں اگر وہ برابر خارج ہوتے رہیں اور براز بول پسینہ وغیرہ کی قسم کی جو چیزیں خارج ہوا کرتی ہیں ان کی بو نہایت تیز اور قوی ہو، ان میں سے جو چیزیں رنگین ہوا کرتی ہیں وہ خوب رنگین ہوں اور جو چیزیں پختہ اور گلی ہوئی ہوا کرتی ہیں وہ پختہ و گلی ہوئی ہوں تو سمجھنا چاہئے کہ بدن گرم ہے اور اگر یہ باتیں خلاف ہوں تو سمجھنا چاہئے کہ بدن بارد ہے۔

انفعالات نفسانیہ

مثلاً غصہ کا سخت ہونا۔ اندوہ ملال کا زیادہ ہونا فہم وادراک کا تیز ہونا (حسن ظن رکھنا) امید کا وسیع ہونا۔ (مایوس نہ ہونا) سنگدل ہونا، چوکس رہنا، اخلاق میں مردانگی کا ہونا، بامروّت سچا اور رازدار ہونا، (یعنی چھچھوراپن نہ ہونا) کاہلی اور سستی کا کم ہونا اور ہر چیز سے کم اثر پذیر ہونا یہ سب چیزیں حرارت کی علامت ہیں اور ان کے برعکس ہونا برودت کی دلیل ہے۔

خفگی اور خوشی کا دیر پا رہنا اور صور و معانی وغیرہ کا دیر تک قائم رہنا یبوست کی علامت ہے اور تاثرات و انفعالات کا جلد تر زائل ہو جانا رطوبت کی۔

نیند میں خواب دیکھنا بھی اسی قبیلہ سے ہے چنانچہ

خواب: جس شخص کے مزاج میں حرارت کا غلبہ ہوتا ہے وہ گاہے خواب میں یہ دیکھتا ہے کہ وہ آگ تاپ رہا ہے اور دھوپ کھا رہا ہے اور جس شخص کے مزاج میں برودت کا غلبہ ہوتا ہے وہ دیکھتا ہے کہ پالا کھا رہا ہے یا یہ کہ وہ ٹھنڈے پانی میں ڈوبا ہوا ہے اسی طرح بیان کیا جاتا ہے کہ جس شخص میں جس خلط کا غلبہ ہوتا ہے وہ اسی خلط کے مناسب خواب دیکھتا ہے۔

عارضی اور غیر طبعی مزاجوں کی علامات

اگر مزاج میں حرارت کی زیادتی

علامات مزاج حار: ہوگی تو بدن کی حرارت میں تکلف دہ تیزی ہوگی بخاروں سے وہ شخص تکلیف اٹھائے گا یعنی بخار بار بار پیدا ہوگا۔ حرکت کے وقت ایسا شخص جلد نڈھال ہو جائے گا اس لئے کہ حرکت کے وقت حرارت و اشتعال پیدا ہو جائے گا پیاس کی زیادتی ہوگی فم معدہ میں سوزش ہوگی، منہ میں کڑواہٹ ہوگی، نبض میں ضعف شدید سرعت اور تواتر ہوگا، گرم چیزوں کے کھانے سے تکلیف ہوگی اور ٹھنڈی چیزوں کے کھانے سے آرام ملے گا، اور موسم گرما میں ایسے لوگوں کی بری گت ہوگی۔

اگر عارضی مزاج بارد ہوگا تو

علامات مزاج بارد: اس کی علامتیں یہ ہوں گی کہ ہضم میں کمی، پیاس میں کمی ہوگی، مفاصل ڈھیلے ہوں گے، بلغمی بخاروں کی کثرت ہوگی، نزلوں سے وہ شخص تکلیف پائے گا، ٹھنڈی چیزوں سے نقصان پہونچے گا اور گرم چیزوں سے راحت ملے گی اور موسم سرما میں بری گت ہوگی۔

اگر مزاج عارضی رطب ہوگا

علامات مزاج رطب: تو اس کی علامتیں مزاج بارد کی علامتوں کے مشابہ ہوں گی نیز ان کے ساتھ بدن میں ترہلی بھی ہوگا، منہ سے لعاب ناک سے مخاط بکثرت بہے گا، دست آئیں گے، بدہضمی لاحق ہوا کرے گی رطب چیزوں کے استعمال سے تکلیف ہوگی، نیند کی زیادتی ہوگی اور پپوٹوں پر تہبج ہوگا۔

بدن کی جلد میں خشکی ہوگی

علامات مزاج یابس: نیند میں کمی ہوگی، لاغری عارض ہوگی خشک چیزوں کے کھانے سے تکلیف پہنچے گی خریف کے موسم میں اس شخص کا برا حال ہوگا، اور رطب چیزوں کے استعمال سے آرام ملے گا۔ گرم پانی اور لطیف روغنوں کو بہت جلد بدن جذب کرے گا اور انہیں خوب قبول کرے گا۔

معتدل المزاج کی علامات امزجہ

جس قدر علامات اوپر بیان کی جا چکی ہیں ان میں سے انتخاب کر کے معتدل مزاج کے لئے علامتوں کا ایک مجموعہ بن سکتا ہے جو مندرجہ ذیل ہے:

حرارت و برودت، یبوست و رطوبت اور نرمی و سختی میں لمس کا معتدل ہونا، اور سفیدی و سرخی میں رنگت کا معتدل ہونا۔

فربہی اور لاغری میں سحنہ کا اوسط درجہ پر ہونا اور اس کا فربہی کی طرف میلان ہونا۔ رگوں کا درمیانی حالت میں ہونا، نہ گہری ہوں نہ گوشت پر سوار، ابھری ہوئی اور اس سے جدا ہوں۔

بالوں کی حالت کثرت و قلت اور جعودت و سبوطت کے لحاظ سے اوسط درجہ کی ہو، جو بچپنے میں بھورے ہوں اور جوانی میں سیاہ۔

نیند اور بیداری کی حالت معتدل ہو، اعضاء کی حرکتیں معتدل ہوں، تخیل، تفکر اور تذکر کی قوت اچھی ہو۔

افراط اور تفریط کے درمیان اخلاق و عادات اوسط درجہ پر ہوں، یعنی جوانمردی اور بزدلی کے درمیان، غصہ اور جمود کے درمیان، تکبر اور عاجزی کے درمیان، اوسط درجہ کی حالت ہو۔

اعضاء کے سارے افعال کامل اور درست ہوں، بدنی نمو درست اور تیز ہو، وقوف کا زمانہ دیر تک قائم رہے۔ وہ جو خواب دیکھے وہ ڈراؤنے نہ ہوں بلکہ دلچسپ اور مزیدار ہوں، جن میں اچھی خوشبوئیں اور اچھی آوازیں محسوس ہوں اور فرحت و سرور کی محفلیں نظر آئیں۔

وہ لوگوں میں ہر دلعزیز ہو، ہنس مکھ اور خوش باش ہو، کھانے پینے کی خواہش درمیانی درجہ کی ہو، اس کا ہاضمہ خوب اچھا ہو، اور اعضاء کی ساخت کے ساتھ غذا اچھی طرح مشابہ ہو جاتی ہو اور عادتاً جن راستوں سے فضلات خارج ہوا کرتے ہیں وہ ٹھیک طور پر خارج ہو رہے ہوں۔

معمل میں مزاج انسانی کی تعیین

ابھی تک ایسا کوئی طریقہ معلوم نہیں ہو سکا ہے جس کی مدد سے مزاج انسانی کی تعیین لیبارٹری میں کی جا سکے۔ البتہ اطباء نے بعض علامات اور نشانیاں ضرور مقرر کر رکھی ہیں جن کا بیان گزشتہ صفحات میں ہو چکا ہے۔ ان علامات سے مزاج کی تعیین میں رہبری حاصل کی جا سکتی ہے۔ چنانچہ ان ہی علامات امزجہ کی روشنی میں ایک نقشہ تیار کیا گیا اور اس کی مدد سے ایک سو صحت مند نوجوانوں کے مزاجوں کی تعیین کرنے اور ان علامات کے مابین رشتوں کی تحقیق کرنے کی کوشش کی گئی۔

یہ نقشہ مندرجہ ذیل ہے:

نام . . . . . . عمر . . . . . . جنس . . . . . . پیشہ . . . . . .

پتہ

طول . . . . وزن . . . . . . سطحی رقبہ . . . . . . اساسی استحالہ . . . . . .

(۱) ملمس:

درجۂ حرارت (فمی) . . . . . . صبح . . . . . . دوپہر . . . . . . شام . . . . . .

لینت . . . . . . صلابت . . . . . .

رطوبت . . . . . . یبوست . . . . . . بدن میں پانی کی کل مقدار . . . . . .

(۲) لحم، سمین اور شحم:

لحم : کثرت . . . . . . قلت . . . . . . معتدل . . . . . .

سمین : کثرت . . . . . . قلت . . . . . . معتدل . . . . . .

شحم : کثرت . . . . . . قلت . . . . . . معتدل . . . . . .

(۳) شعر (بال) :

کثیر	قلیل	معتدل
موٹے	باریک	معتدل
پرپیچ	سیدھے	سیاہ سرخ

(۴) بدن کا رنگ :

سفید ، سرخ ، سفید و سرخ ، گندمی ، زرد ، نیلا ، کمد

(۵) اعضاء کی ہیئت :

قسم صدر عریض ، ضیق
کیفیت عروق نمایاں ، مخفی
قسم نبض ___
قسم اطراف ___
قسم مفاصل ___
قسم فوق القوی / قسم قوی / قسم تحت القوی / قسم ضعیف

(۶) کیفیت انفعال : (جلد یا بدیر متاثر ہونے کی کیفیت)

حرارت ، برودت ، رطوبت ، یبوست

(۷) بدن کے طبعی افعال : (تشویش یا سستی)

نظامِ ہضم : کیفیتِ اشتہا .... کیفیتِ ہضم ....
کیفیتِ اعضاء ہضم :
نظامِ دورانِ خون : کیفیتِ نبض ۔
ضغط الدم ۔ کیفیتِ قلب ۔ دورانِ خون ۔
نظامِ تنفس : رفتارِ تنفس .... کیفیت .... تناسب شہیق و زفیر
قوت حیویہ کیفیت ریتین

نظامِ تولید و تناسل :

نظامِ عصبی :

(۸) فضلات بدن و نظام النفض :

کیفیت کلیتین	کیفیت مثانہ

بول : مقدار	رنگ	بو	قوام	رسوب

عرق (پسینہ): مقدار۔ (کثرت یا قلت)،	رنگ	بو

براز : مقدار	رنگ	بو	قوام	اوقات

(۹) نوم و یقظہ :

کیفیت نوم (قلت یا کثرت)

سونے کے اوقات	بیدار ہونے کے اوقات	خواب

(۱۰) انفعالات نفسانیہ :

قوی/ضعیف ، تیز/سست ، کیفیتِ ثبات و قیام
کیفیتِ غیظ ، خوف ، جُبن (بزدلی) ، شجاعت ، قحت (بے حیائی) / حیاداری ،طیش/ وقار
جرأت ، حدت ، گفتگو کی کثرت / قلت وغیرہ

(۱۱) غلبۂ اخلاط:

غلبۂ جنسِ دم :

غلبۂ جنسِ بلغم :

غلبۂ جنسِ صفرا،

غلبۂ جنسِ سوداء

مختلف علامات امزجہ کے مابین رشتہ

۱	۲
۳	۴
۵	۶
۷	۸
۹	۱۰

نتیجہ

استعمال ہونے والے آلات :

میٹر ٹیپ، وزن کرنے کی مشین، طبی تپش پیما (مینٹی گریڈ)، محدب الطرفین عدسہ، بینڈکٹ رائمہ کا آلہ یا ڈگلس بیگ اور ہیلڈین گیس اینلیسس آلہ یا اسکولینڈر مائکرو گیس اینلیسس آلہ، اینٹی پائرین یا H3O یا HTO یا D2O (مقدار رطوبت کی پیمائش کے لئے)

آلہ نبض نگار، آلہ سماع الصدر، آلہ ضغط الدم، عکس ریز پلانٹ، آلہ نفس نگار، خوردبین

بول وبراز کی تحقیق کے لئے مکمل آلات

دماغی برق پیما (EEG) ہیمر

کیمیا رحیاتی (بایوکیمسٹری) کی مکمل لیبارٹری وغیرہ۔

مذکورہ بالا نقشہ کے تحت امزجہ کی جو تحقیق کی گئی اس میں بعض قیمتی آلات کے مہیا نہ ہونے کے سبب اساسی استحالہ کی رفتار، رطوبات بدن کی پیمائش، نبض نگاری اور دماغی برق نگاری وغیرہ انجام نہیں دی جا سکیں، اور کیمیا رحیاتی کی لیبارٹری نہ ہونے کے سبب اخلاط بدن کی تحقیق کے لئے بایوکیمیکل ٹسٹ بھی انجام نہیں دیئے جا سکے۔ تاہم نظری علامات اور نشانیوں کی مدد سے جو تحقیق کی گئی اس میں ملمس، لحم وشحم، ہیئت اعضاء، کیفیت انفعال، افعال اعضاء، فضلات بدن اور انفعالات نفسانیہ میں چالیس تا ساٹھ فی صد باہمی رشتہ پایا گیا۔ بدن کی رنگت اور بالوں کے رنگ واقسام سے مزاج کی تشخیص میں کوئی خاص مدد نہ مل سکی۔

(۴)

باب

اخلاط

Humours

طب یونانی میں نظریۂ اخلاط کو بنیادی اور مرکزی مقام حاصل ہے۔ یہ وہ نظریہ ہے جو اس طب کو دوسری طبوں سے جداگانہ اور ممتاز مقام بخشتا ہے۔ مسئلہ اخلاط کو رؤس المسائل کے قصر عظیم میں سب سے بلند اور سب سے کشادہ محراب میں جگہ دی جاتی ہے۔ اس کی وسعت و اہمیت کا اندازہ اس امر سے لگایا جاسکتا ہے کہ امور طبیعیہ کی کوئی بھی بحث اس کا مقابلہ نہیں کرسکتی۔ دراصل طب یونانی کی بنیاد وہی نظریہ اخلاط پر قائم ہے اور امراض کی تشخیص و علاج میں طبیب کو اخلاط سے کہیں بھی مفر نہیں۔

خلط کے لغوی اور اصطلاحی معانی

اخلاط ایک طبی اصطلاحی لفظ ہے جس کے لغوی معنی مخلوط یا ملے جلے کے ہیں۔ لیکن اصطلاحاً جملہ رطوبات بدن (Body Fluids) کو اخلاط (Humours) کہتے ہیں۔ چونکہ یہ رطوبات بدن واحد النوع نہیں ہیں، بلکہ مختلف النوع ہیں اور سب ایک دوسرے میں (خصوصاً عروق دمویہ میں) مخلوط ہوتی ہیں اس لئے انھیں اصطلاحاً "اخلاط" (HUMOURS) کہتے ہیں۔

اخلاط کی تعریف: "اخلاط وہ اجسام رطب سیال ہیں جو ہضم غذا اور استحالات بدنیہ کے نتیجہ میں پیدا ہوتے ہیں، جن سے اعضاء بدن کا تغذیہ و تنمیہ ہوتا ہے اور بدل ما یتحلل حاصل ہوتا ہے۔ ان سے بدن میں توانائی (قوت) پیدا ہوتی ہے جس سے اعضاء اپنے افعال مقصودہ انجام دیتے ہیں۔ بلحاظ کمیت و کیفیت ان کے صحیح تناسب و توازن (Homeostasis) سے صحت کا قیام رہتا ہے اور بلحاظ کمیت و کیفیت غیر صحیح تناسب اور بے قاعدہ انتشار موجب مرض بن جاتا ہے۔

بقراط اور نظریۂ اخلاط

نظریۂ اخلاط (Humoral Theory) کا بانی ابو الطب بقراط ہے، جس نے اس نظریہ کو آج سے تقریباً ڈھائی ہزار سال قبل اپنی کتاب طبیعت الانسان میں بہت ہی سائنٹیفک طور پر پیش کیا۔ بقول بقراط کے "بدن میں (بلحاظ رنگ) چار انواع رطوبات (اخلاط) پائی جاتی ہیں۔ دم، بلغم، صفراء اور سوداء۔ ان کے بلحاظ کمیت و کیفیت صحیح تناسب اور توازن (Homeostasis) سے صحت کا قیام رہتا ہے اور (بصورت دیگر) بلحاظ کمیت و کیفیت غیر صحیح تناسب اور بے قاعدہ

انتشار موجب مرض بن جاتا ہے۔"

بقراط کے مذکورہ بالا قول سے درج ذیل نتائج نکلتے ہیں۔

(۱) یہ کہ اخلاط کے بلحاظ کمیت (مقدار) اور کیفیت (ترکیب) صحیح تناسب اور توازن (Homoeostasis) سے صحت قائم رہتی ہے۔ یعنی صحت کا قیام اخلاط (رطوبات) کے بلحاظ کمیت وکیفیت صحیح تناسب اور توازن پر ہے۔ جس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اگر اخلاط کا تناسب وتوازن (مزاج) صحیح رکھا جائے تو صحت قائم رہ سکتی ہے اور جب تک یہ توازن بلحاظ کمیت و کیفیت بگڑنے نہیں دیا جائے گا مرض پیدا نہیں ہو سکتا۔ اس کے معنی یہ ہوئے کہ "حفظ صحت" کا راز اخلاط کے صحیح توازن میں پنہاں ہے

(۲) یہ کہ بلحاظ کمیت وکیفیت اخلاط کا تناسب وتوازن جب بگڑ جاتا ہے تو امراض ظہور پذیر ہوتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو اس جملہ میں "علاج امراض" کا راز پوشیدہ ہے۔

(۳) یہ کہ اس بگڑے ہوئے تناسب وتوازن اخلاط کو درست کر دیا جائے تو ازالۂ مرض اور اعادۂ صحت ہو سکتا ہے۔ چنانچہ اس میں "علاج" کا راز پنہاں ہے۔

بقراط کی مذکورہ بالا تعریف اخلاط اتنی جامع ہے کہ اس سے کوئی شخص انکار کی مجال نہیں رکھتا۔

خلط کا اطلاق جملہ رطوبات بدن پر

انیس المشرحین جو ڈاکٹر رابرٹ ہوپر کی انگریزی کتاب کا عربی ترجمہ ہے اور جس کے مترجم جان ٹیٹلر اسکاٹ لینڈی نے بقراط کی مختصر تاریخ لکھتے ہوئے اس کے اقوال تحریر کئے ہیں، ان سے بھی صاف پتہ چلتا ہے کہ بقراط مادہ کو تین شکلوں کے اعتبار سے بدن انسان کو بھی ان ہی تین اجناس پر مشتمل سمجھتا ہے، اور جملہ رطوبات بدن کو اخلاط کہتا ہے۔ چنانچہ فاضل مترجم رقمطراز ہے:

قال هذا الفاضل (ابقراط) ان البدن الانسانی هو المركب من الاشياء الجامدة، والسائلة والارواح، والاجزاء المحيطة والمحاطة۔

اس فاضل (بقراط) کا قول ہے کہ بدن انسان ایسی چیزوں سے مرکب ہے جو (۱) جامد ہیں (۲) جو سیال ہیں (۳) اور جو ارواح کی طرح ہوائی ہیں اور (یعنی) ایسے اجزاء سے جو گھرے ہوئے ہیں یا گھیرنے والے ہیں۔

وایضاً قسّم الرطوبات الاصلية الى اربعة اقسام، الدم، والصفراء والبلغم والسوداء

نیز بقراط نے رطوبات اصلیہ کو چار قسموں خون، صفرا، بلغم اور سودا میں تقسیم کیا ہے۔

(انیس المشرحین، عنوان الکتاب صفحہ ب)

بقراط کے مذکورہ دونوں اقوال کا مدعا یہ ہے کہ

(۱) بدن انسان کی ترکیب میں تین قسم کے اجزاء شریک ہیں۔

(ا) اجزاء جامدہ، جن کو اعضاء کہا جاتا ہے اور جو بقیہ دونوں قسم کے اجزاء (سیالہ وہوائیہ) کو اپنے گھیرے میں لئے رہتے ہیں یعنی رطوبات بدن اور ارواح پر حاوی اور محیط ہوتے ہیں۔

(ب) اجزاء سیالہ جن کو رطوبات اصلیہ کہا جاتا ہے۔

(ج) اجزاء ہوائیہ جن کو اصطلاحاً ارواح کہا جاتا ہے۔

یہ آخری دونوں چیزیں اعضاء کی جوفوں کے اندر گھری رہتی ہیں اس لئے یہ اجزاء محاطہ کہلاتے ہیں۔

پھر بدن کی رطوبات اصلیہ کی چار قسمیں ہیں۔

خون، صفرا، بلغم اور سوداء

اس سے صاف ظاہر ہے کہ رطوبات اصلیہ اور اخلاط دونوں مترادف اصطلاحات ہیں اور دونوں کے مصداق خون، صفراء، بلغم اور سودا ہیں۔

اخلاط ابوسہل مسیحی کی نظر میں

ابوسہل مسیحی جو طب یونانی میں امام فن کی حیثیت

رکھتے ہیں اور شیخ الرئیس بو علی سینا کے استاد ہیں اپنی شہرہ آفاق تصنیف کتاب المئہ میں بقراط کے مذکورہ بالا قول کی اپنے مخصوص انداز میں تائید کرتے ہوئے فرماتے ہیں۔

جملة البدن تشتمل على ثلاثة اصناف من الاجسام۔

احدها الاجسام التي لها في انفسها تماسك وصلابة لا تحتاج الى الانحصار في الاوعية بحيث تمنعها من السيلان وهذه هي الاعضاء

والثاني - اجسام رطبة سيالة محصورة في اوعية تمنعها من السيلان وهذه هي الاخلاط

والثالث - اجسام رقيقة بخارية محصورة في اوعية صفيقة تمنعها عن التحلل سريعًا۔ وهذه هي الارواح

مجموعہ بدن تین قسم کے اجسام پر مشتمل ہے۔

(۱) وہ اجسام جن کے اجزاء میں فی نفسہ تماسک (بکڑ) اور سختی پائی جاتی ہے، اس لئے انھیں اس امر کی حاجت نہیں کہ انھیں برتنوں (عروق) میں بند کیا جائے تاکہ وہ بہنے سے باز رہیں۔ بدن کے اندر اس قسم کے اجسام "اعضاء" ہیں۔

(۲) وہ رقیق اور سیال اجسام ہیں جو ایسے برتنوں (عروق وتجاویف) میں بند کرکے رکھے گئے ہیں جو انھیں بہ جانے سے باز رکھتے ہیں اس قسم کے سیال اجسام کو اخلاط کہا جاتا ہے۔

(۳) وہ باریک لطیف بخاری اجسام ہیں جو ایسے ٹھوس ظروف میں گھیر کر بند رکھے گئے ہیں جو انھیں جلد تحلیل ہونے سے باز رکھتے ہیں۔ اس قسم کے لطیف اجسام (بدن میں) ارواح کہلاتے ہیں۔

(کتاب سادس، کتاب الاخلاط بحثیة مسیحی)

فاضل مسیحی کے مذکورہ بالا اقوال سے مندرجہ ذیل نتائج اخذ کئے جاسکتے ہیں۔

جس طرح کائنات عالم میں مادہ کی محض تین شکلیں پائی جاتی ہیں ہوائی۔ سیال اور جامد، اسی طرح بدن انسان بھی تین قسم کی چیزوں سے مرکب ہے یعنی۔

(۱) بدن کا ٹھوس اور جامد حصہ اعضاء کہلاتا ہے۔

(۲) سیال اور رائع حصہ (رطوبات بدن) کو اخلاط کا لقب بخشا گیا ہے اور

(۳) بخاری اور لطیف اجزاء بدن کو ارواح کہا جاتا ہے۔

(۴) ان تین چیزوں کے علاوہ بدن میں کوئی چوتھی چیز موجود نہیں ہے۔ نیز تمام رطوبات بدن پر لفظ خلط کا اطلاق ہوتا ہے۔

اسی طرح فاضل مسیحی نے کتاب ۳۹، کتاب الحمیات میں بخاروں کو بھی اعضاء، اخلاط اور ارواح کے لحاظ سے صرف تین گروہ میں تقسیم کیا ہے۔ چنانچہ یہاں بھی جملہ رطوبات بدن کو خلط میں شمار کیا ہے۔ وہ فرماتے ہیں:

والحمى حرارة خارجة عن الطبع فهي تكون في موضوع لا محالة وليس في البدن جسم هو جزء من اجزاء غير الاعضاء، والاخلاط والارواح۔ فمتى كانت في الارواح، كانت حمى يوم وهي تنقضي اما في يوم واحد، واما في نوبة واحدة، وقلما بقيت اكثر من يوم واحد

ومتى كانت في الاخلاط، كانت حمى العفونة ومنها حمى العفونة الدائمة وهي التي مادتها محصورة في العروق، ومنها ذات فترات ولوائب وهي التي مادتها خارجة عن العروق

ومتى كانت في الاعضاء، حلانت حمى الدق وهي اما مسخنة للاعضاء الاصلية ، واما

ذبولیۃ واما مفتتۃ۔

حمیٰ ایک ایسی حرارت کا نام ہے جو خارج از طبع (غیر طبعی) ہوتی ہے، پس اس حرارت کے لئے کوئی نہ کوئی موضوع (محل) ہونا چاہئے۔ اور بدن کے اندر اعضاء، اخلاط اور ارواح کے سوا کوئی ایسا جسم ہی نہیں ہے جو بدن کا جزو ہو۔

چنانچہ جب وہ حرارت ارواح میں ہوتی ہے تو حمیٰ یوم پیدا ہوتا ہے۔ جو یا ایک ہی دن میں یا ایک ہی باری میں ختم ہوجایا کرتا ہے، اور ایک دن سے زیادہ کم ہی رہا کرتا ہے۔

اور جب وہ حرارت اخلاط میں ہوتی ہے تو حمیٰ عفونت لاحق ہوتا ہے جس کی ایک قسم حمیٰ عفونت دائمہ ہے۔ جس کا مادہ عروق کے اندر محصور رہتا ہے اور اس کی دوسری قسم نائبہ ہے جس میں وقفے اور باریاں ہوتی ہیں۔ ایسے بخار کا مادہ عروق سے باہر ہوا کرتا ہے اور جب حرارت اعضاء میں ہوتی ہے تو حمیٰ دق لاحق ہوتا ہے جس کی تین قسمیں ہیں مسخنہ یعنی اعضاء اصلیہ کو گرم کرنے والی، (۲) ذبولیہ (اعضاء کو گھلانے والی) (۳) مفتتہ (اعضاء کو ریزہ ریزہ کرنے والی)

(صفحہ ۲۲۹، قلمی نسخہ)

پھر آگے چل کر فاضل مسیحی فرماتے ہیں۔

وموضوعات الحمی اما الاعضاء مجاویۃ الرطوبات، واما الرطوبات محویۃ واما الارواح فمنتشرۃ،

بخار کے موضوع (محل) یا (۱) اعضاء ہوتے ہیں جو رطوبات کو اپنے گھیرے میں لئے رہتے ہیں یا (۲) رطوبات ہوتی ہیں جو اعضاء کے اندر گھری رہتی ہیں یا (۳) ارواح ہوتی ہیں جو اعضاء و رطوبات میں بکھری ہوئی ہوتی ہیں۔

(صفحہ ۲۲۹ - مائۃ مسیحی)

مذکورہ بالا قول سے بھی یہ بات اچھی طرح واضح ہوجاتی ہے کہ ابوسہل مسیحی کے نزدیک اخلاط و رطوبات دونوں مترادف اصطلاحات ہیں۔ پہلے قول میں فاضل مصنف نے اخلاط کا لفظ استعمال کیا ہے جب کہ دوسرے میں اخلاط کی جگہ رطوبات کا۔ اس سے یہ بات بخوبی ثابت ہوجاتی ہے کہ دونوں کے معانی و مفاہیم میں کوئی فرق نہیں ہے۔ اس لئے تمام رطوبات بدن کو اخلاط کہتے ہیں۔ نیز بدن کی کوئی بھی رطوبت اخلاط کی تحدید سے خارج نہیں ہے۔ اگر رطوبات کی کوئی اور بھی قسم اخلاط کے علاوہ بدن میں موجود ہوتی تو فاضل مسیحی حمیٰ (بخار) کی کوئی اور قسم بھی بیان کرتا مگر اس نے ایسا نہیں کیا۔

یہاں اس غلط فہمی کا بھی ازالہ کردینا ضروری ہے کہ حمیات کی جو تقسیم نقل کی گئی ہے، اس سے یہاں حمیات کی بحث مقصود نہیں ہے اور نہ ہی اس تقسیم کو صحیح یا غلط قرار دینا مقصود ہے بلکہ یہاں تو ان اقوال کی نقل کا مدعا صرف یہ ہے کہ فاضل مسیحی کے نزدیک بدن میں صرف تین ہی چیزیں پائی جاتی ہیں، یعنی اعضاء، اخلاط اور ارواح، اور ان کے علاوہ کوئی دیگر چیز موجود نہیں۔

اخلاط شیخ الرئیس بوعلی سینا کی نظر میں

شیخ نے بھی اپنے استاذ ابوسہل مسیحی کی طرح بہت ہی صراحت کے ساتھ یہ بتایا ہے کہ کائنات بدن میں محض تین جنس کی چیزیں پائی جاتی ہیں، اعضاء ـ رطوبات ـ ارواح اور کوئی چوتھی جسمانی جنس ان سے باہر بدن انسان کے اندر موجود نہیں ہے، اس کے بعد شیخ نے بخاروں کی تقسیم کو ہر تین اشیاء بدن پر اس طرح منطبق کیا ہے کہ:

(۱) اگر حرارت حمیٰ کا تعلق اصالتاً اعضاء اصلیہ کے ساتھ ہوگا تو اسے حمیٰ دق کہیں گے۔

(۲) اور اگر حرارت حمیٰ کا تعلق اصالتاً اخلاط کے ساتھ ہوگا تو اسے حمیٰ خلط کہیں گے

(۳) اور اگر حمیٰ کا تعلق اصالتاً ارواح وغیرہ کے ساتھ ہوگا تو اسے حمیٰ یوم کہیں گے۔

شیخ الرئیس نے کائنات بدن کی جہاں تقسیم کی ہے وہاں

اعضار وارواح کے درمیان رطوبات کا لفظ استعمال کیا ہے اور جہاں ان چیزوں سے حمیات کو وابستہ کیا ہے وہاں رطوبات کی جگہ اخلاط کا لفظ استعمال کیا ہے اور رطوبات بدن کے بخار کا نام حمیٰ خلط قرار دیا ہے۔ اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ عام رطوبات بدن کو اطبار قدیم اخلاط کہا کرتے ہیں اور رطوبات بدن کے تعفن سے جو بخار لاحق ہوا کرتا ہے اسے حمیٰ خلطیہ کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ قول شیخ کی اصل عبارت درج ذیل ہے۔

ولنقل انہ لما کان جمیع ما فی البدن ثلثۃ اجناس

(۱) اعضاء حاویۃ لما فیہ من الرطوبات والارواح، قیاسہا قیاس حیطان الحمام

(۲) ورطوبۃ محویۃ قیاسہا قیاس میاہ الحمام

(۳) وارواح نفسانیۃ وحیوانیۃ وطبعیۃ وابخرۃ مبثوثۃ قیاسہا قیاس ھواء الحمام

ہم کہتے ہیں کہ بدن انسان میں مجموعی طور پر محض تین قسم کی چیزیں پائی جاتی ہیں (اعضار، رطوبات، اور ارواح و بخارات)

(۱) چنانچہ پہلی چیز اعضار جو رطوبات اور ارواح کو اپنے گھیرے میں لئے ہوئے ہوتے ہیں، ان کو بہ منزلہ حمام کی دیواروں کے سمجھنا چاہئے۔

(۲) دوسری چیز رطوبات بدن، جو اعضار کے اندر گھری ہوتی ہیں۔ ان کو حمام کے پانی کی طرح قیاس کر لینا چاہئے۔

(۳) تیسری چیز ارواح نفسانیہ، حیوانیہ اور طبعیہ اور بخارات، جو تمام بدن میں بکھرے ہوئے ہیں، ان کی مثال بدن انسان میں حمام کی ہوا کے مطابق ہے۔

(قانون شیخ، کتاب رابع، بحث حمیات، ماہیت حمیٰ و تقسیم حمیٰ)

اخلاط ابوالحسن ربن طبری کے نزدیک

زکریا رازی کے استاذ ابوالحسن ربن طبری نے بھی ابوسہل مسیحی اور شیخ الرئیس بوعلی سینا کی طرح اپنی کتاب فردوس الحکمت میں بخار کی تقسیم میں کائنات بدن کو صرف تین اجناس پر مشتمل بتایا ہے یعنی ہوائی (روح)، سیال (اخلاط) اور جامد (اعضا) اور انھوں نے بھی ان ہی تین اجناس کے اعتبار سے حمیات کی تقسیم کی ہے یعنی حمیٰ یوم، حمیٰ خلطیہ اور حمیٰ دقیہ۔ اس سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ صاحب فردوس الحکمت کے نزدیک بھی تمام رطوبات بدن کو اخلاط کہتے ہیں اور بدن کی کوئی بھی رطوبت خلط کی تحدید سے خارج نہیں ہے۔ فاضل مصنف کا اصل قول درج ذیل ہے:

ولہا ثلاثۃ اجناس

(۱) فمنہا ما یاخذ فی الروح

(۲) ومنہا فی الاخلاط البدن

(۳) ومنہا فی الاعضاء الاصلیہ

بخار کی تین جنسیں ہیں۔

(۱) ایک تو وہ بخار ہے جو روح سے شروع ہوتا ہے۔

(۲) دوسرا وہ بخار ہے جو بدن کے اخلاط سے شروع ہوتا ہے۔

(۳) تیسرا وہ بخار ہے جو اعضار اصلیہ سے شروع ہوتا ہے۔

(ص ۲۸۵۔ فردوس الحکمت)

اخلاط میری نظر میں

مذکورہ بالا حقائق کی روشنی میں ہم مندرجہ ذیل نتائج کا استنباط کر سکتے ہیں:

(۱) لفظ خلط کا اطلاق جملہ رطوبات بدن پر ہوتا ہے خواہ وہ عروق میں محصور ہوں (رطوبت عروق)، یا اعضار کی فضار بین الخلیات میں جاگزیں ہوں (رطوبت تجاویف) یا خلیات کے اندر پائی جائیں (رطوبت اسطقسیہ) یا کسی جوف

میں محصور ہوں (ٹرانس سیلولر فلوئڈ) تمام معدنیات نیز کیمیاوی مرکبات عضویہ وغیر عضویہ (بائیوکیمیکلس) جو ان رطوبات میں محلول ہوتے ہیں یا تیرتے رہتے ہیں اور ان کی ترکیب و تشکیل میں حصہ لیتے ہیں انھیں بھی اخلاط ہی کہتے ہیں۔ یہ مرکبات اپنی صورت نوعیہ کے لحاظ سے خواہ لحمیات، شحمیات اور نشاستیات ہوں، یا افعال طبیعیہ کے لحاظ سے ان کا شمار خامرات (انزائمس)، اخلاط محرکہ (ہارمونس) اور حیاتین وغیرہ میں کیا جاتا ہو۔ خواہ یہ جوہری حالت میں پائے جاتے ہوں یا سالمی حالت میں رطوبات بدن میں موجود ہوں خواہ ان کا رد عمل حامض، قلوی یا معتدل ہو، خواہ ان پر مثبت برقی بار ہو یا منفی، اسی طرح خواہ وہ بلوری (کرسٹل) ہوں یا غروی (کولائڈ) وغیرہ وغیرہ۔

(۲) اخلاط کی تعداد صرف چار نہیں ہے بلکہ یہ چار بڑی اجناس ہیں جن کی مزید ذیلی تقسیم کی جاسکتی ہے، جس سے ان کی تعداد ہزاروں میں پہنچ سکتی ہے۔

(۳) اخلاط کی تقسیم کی بنیاد چار ابتدائی رنگوں (جدید سائنس کی رو سے ابتدائی رنگ صرف تین ہیں) کو بنایا گیا ہے یعنی — ابیض (سفید)، اصفر (زرد)، احمر (سرخ) اور اسود (سیاہ یا نیلا)۔

(۴) اخلاط کی ذیلی تقسیم کے بعد جو ہزاروں اخلاط ہمارے سامنے آتے ہیں ان کے امزجہ کو علیحدہ علیحدہ مقرر کیا جاسکتا ہے اور ان کے طبعی و کیمیاوی خواص نیز افعال و وظائف کو الگ الگ بیان کیا جاسکتا ہے اور ان کی توضیح جدید علوم (سائنس) کی روشنی میں کی جاسکتی ہے۔

ہم اس حقیقت سے بخوبی واقف ہیں کہ ہمارے بدن میں استحالی تبدیلیوں (میٹابولک چینجز) کا ایک لامتناہی سلسلہ ہمہ وقت جاری رہتا ہے، جس کے نتیجہ میں بے شمار اور لاتعداد اخلاط بنتے اور بگڑتے رہتے ہیں ——— اتنے کہ عقل انسانی ان کے احصار و شمار سے اپنے موجودہ ذرائع و وسائل کے اعتبار سے عاجز ہے۔ پھر بھی سائنسدانوں نے اپنی انتھک کوششوں اور مسلسل محنت شاقہ سے کام لے کر بہت سارے اخلاط کے طبعی و کیمیاوی خواص نیز بدن میں ان کی اہمیت و افادیت و وظائف جدید علوم کی روشنی میں معلوم کرلئے ہیں — ان اخلاط بدن کی کہیں انکی کیمیاوی خصوصیات کی بنا پر گروہ بندی کی گئی ہے اور کہیں ان کے وظائف طبیعیہ کو مدنظر رکھ کر ترتیب دی گئی ہے۔ البتہ ان کے امزجہ سے بحث نہیں کی گئی ہے۔ اس لئے آج ضرورت اس بات کی ہے کہ حاملین طب یونانی ان تحقیقات سے فائدہ اٹھائیں اور تعصب و تنگ نظری کی عینک اتار کر اور کورانہ تقلید کو خیر باد کہہ کر، ان اخلاط کی جماعت بندی طبی نقطہ نظر سے کرکے انھیں بنی نوع انسان کے لئے مفید تر بنائیں۔

اخلاط کی تقسیم

قدمار نے اخلاط کی تقسیم مندرجہ ذیل متعدد اعتبارات سے کی ہے:

(۱) اخلاط کی تقسیم ان کے مساکن کے اعتبار سے

(۲) اخلاط کی تقسیم ان کے رنگوں کے اعتبار سے

(۳) اخلاط کی تقسیم ان کے محمود اور غیر محمود یا غیر فضیلہ و فضیلہ ہونے کے اعتبار سے

(۴) اخلاط کی تقسیم رطوبت اولیٰ و ثانیہ ہونے کے اعتبار سے

(۵) اخلاط کی تقسیم ان کی لطافت و کثافت کے اعتبار سے

(۶) اخلاط کی تقسیم ان کے طبعی اور غیر طبعی ہونے کے اعتبار سے۔

تقسیم اخلاط بلحاظ مساکن

ابو سہل مسیحی نے جملہ رطوبات بدن (اخلاط) کو ان کے مساکن (مقامات) کے اعتبار سے تین قسموں میں تقسیم کیا ہے۔

(۱) **رطوبت اسطقسیہ:** وہ اخلاط جو اعضاء مفردہ کی وحدتوں (خلیات) کے اندر پائے جاتے ہیں ان رطوبات کو فاضل مسیحی نے **"رطوبت اسطقسیہ"** کا نام دیا ہے، جس کے معنی رطوبت جوہریہ یا رطوبت عنصریہ کے ہیں۔ انہی کو رطوبت غریزیہ بھی کہا جاتا ہے۔ آج کے

دور میں اس رطوبت کو رطوبت درونِ خلیہ یا مادّۂ حیات (انٹرا اسیلولر فلوئڈ یا پروٹوپلازم) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔

(۲) رطوبت تجاویف: تجاویف بین الاعضار یا دوسرے اخلاط وہ ہیں جو اعضار کی جوفوں اور خلاؤں (انٹرسیلولر اسپیسز یا ٹشو اسپیسز) میں واقع ہوتے ہیں۔ انھیں فاضل مسیحی نے "رطوبت تجاویف" کے لقب سے نوازا ہے۔ آج کل انھیں ٹشو فلوئڈ کہا جاتا ہے۔

(۳) رطوبت عروق: تیسرے وہ اخلاط ہیں جو عروق یا اوعیہ (ویسلز) میں پائے جاتے ہیں، جنھیں ہم خون یا لمف وغیرہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ ان اخلاط کو فاضل مصنف نے "رطوبت عروق" کے نام سے نوازا ہے۔

مسیحی کا اصل قول حسب ذیل ہے:

ورطوبات البدن ثلاثۃ

(۱) احدھا: الرطوبۃ الاسطقسیۃ التی بھا اتصال اجزاء الاعضاء بعضھا بعضٍ وھی التی متی فنیت تناثرت الاعضاء

پہلی رطوبت، رطوبت اسطقسیہ ہے جس کے ذریعہ اعضار باہم متصل رہتے ہیں۔ یہ وہی رطوبت ہے کہ جب یہ فنا ہو جاتی ہے تو اعضار کے اجزار بکھر جاتے ہیں۔

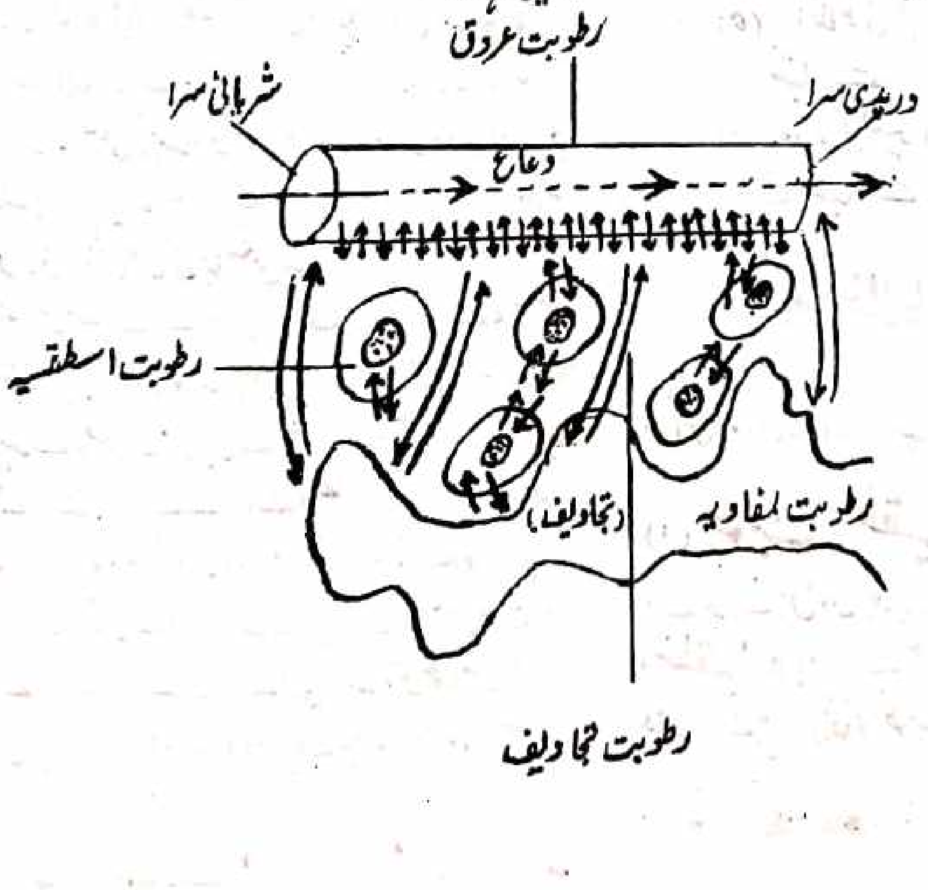
(۲) والثانی: الرطوبت التی فی العروق۔

دوسری رطوبت، رطوبت عروق ہے (یعنی وہ سیال رطوبت جو عروق کے اندر پائی جاتی ہے

(۳) والثالث: الرطوبت التی فی التجاویف الخالیہ بین الاعضاء

تیسری رطوبت، رطوبت تجاویف ہے لیعنی وہ رطوبت جو اعضار کی خالی جوفوں (اور اعضار کے رخنوں اور خلاؤں کے اندر) پائی جاتی ہے۔ تصویر (۱۰)

فاضل مسیحی کی یہ تقسیم کتنی سائنٹیفک ہے، اس امر کا اندازہ اس حقیقت سے کیا جا سکتا ہے کہ یہ تقسیم بدن میں پائی جانے والی تمام رطوبات (اخلاط) کا احاطہ کرتی ہے، اور ان تینوں رطوبات کے علاوہ بدن میں کوئی دیگر رطوبت باقی نہیں بچتی۔ ان رطوبات کی مفصل تقسیم حسب ذیل ہے:



شکل (۱۰)

	اخلاط کے نام	مساکن	رنگ
۱۔	رطوبت اسطقسیہ (خلط درون خلیات)	اعضاء مفردہ کی اکائیاں یعنی خلیات	سفید، سُرخ زرد اور سیاہ
۲۔	رطوبتِ عروق		
	۱۔ خلطِ دم (خون)	قلب اور عروق دمویہ یعنی شرائین اور ردہ عروق شعریہ، جگر، طحال، مخ العظم	سرخ
	۲ خلط لمفاوی (لمف)	عروق لمفاویہ، غدد لمفاویہ، حوض کیلوسیہ اور مجرائے صدر	سفید
	۳۔ صفرار	جگر، قنات صفراوی، مرارہ اور خون یعنی عروق دمویہ	زرد
۳۔	رطوبت تجاویف		
	۱۔ رطوبت خلل اعضاء (ٹیشو فلوئڈ)	تجاویف وخلل اعضاء (Tissue Spaces)	سفید
	۲۔ خلط لعاب دہن (ریق)	دہن اور غدد ریقیہ	سفید
	۳۔ خلط معدی (رطوبت معدیہ)	معدہ اور غدد معدیہ	سفید
	۴۔ خلط بانقراس	بانقراس اور امعاء صغیرہ	سفید
	۵۔ اخلاط امعاء (رطوبت معویہ)	امعاء اور غدد امعاء	سفید
	۶۔ خلط باریطون	جوف باریطون	سفید
	۷۔ خلط غلاف القلب	جوف غلاف القلب	سفید
	۸۔ خلط غشاء الریہ	جوف غشاء الریہ	سفید
	۹۔ خلط مخی نخاعی	بطونِ دماغ اور فضاء عنکبوتی وغیرہ	سفید
	۱۰۔ خلط منی و مذی مردانہ	خصیتین، اغدیدوس، حبل المنی، خزانہ منی اور غدہ مذی وغیرہ	سفید
	۱۱۔ خلط منی زنانہ اور خلط مہبلی	خصیۃ الرحم، قاذفین، رحم اور مہبل	سفید
	۱۲۔ خلط العین (رطوبت بیضیہ و رطوبت زجاجیہ	خانۂ چشم	سفید
	۱۳۔ خلط مفصلی (رطوبت زلالیہ)	مفاصل زلالیہ	سفید
	۱۴۔ خلط مجرائے غذائی	مجرائے غذائی	سفید
	۱۵۔ خلط مجرائے تنفس	مجرائے تنفس	سفید
	۱۶۔ خلط دمعہ (آنسو)	غدہ دمعہ، جوف ملتحمہ، قنات دمعی انفی	سفید
	۱۷۔ خلط لبن	ثدیین	سفید
	۱۸۔ عرق (پسینہ)	غدد عرقیہ	سفید
	۱۹۔ شحم جلدی	غدد شحمیہ	سفید

۲۰۔ بول (خلط غیر محمود، فضلہ)	گردے، حالبین، مثانہ اور مجرائے بول	تبنی (اصفر)
۲۱۔ براز (فضلہ)	امعاء	اصفر
۲۲۔ خون حیض (فضلہ)	رحم	سُرخ
۲۳۔ اخلاط محرکہ (رسیلات)	غدد ناقلہ	سفید
(۱) رسیلات غدہ نخامیہ	غدہ نخامیہ	״
(۲) رسیلات غدہ صنوبریہ	غدہ صنوبریہ	״
(۳) رسیلات غدہ درقیہ و مقابل درقیہ	غدہ درقیہ و مقابل درقیہ	״
(۵) رسیلات تیموسیہ	غدہ تیموسیہ	״
(۶) رسیلات جزائر بانقراس	غدہ بانقراس (جزائر بانقراس)	״
(۷) رسیلات کلاہ کلیہ	غدہ کلاہ کلیہ	״
(۸) رسیلات خصیہ	غدہ خصیہ	״
(۹) رسیلات مبیض	خصیۃ الرحم (مبیض)	״
(۱۰) رسیلات مجرائے غذائی	معدہ و امعاء کی غشاء مخاطی، دیگر اعضاء مفردہ (النسیج)	״
(۱۱) رسیلاتِ عصبیہ	عقائد و اتصالاتِ اعصاب اور اُنکے سرے	״
(۱۲) رسیلاتِ منادی (مندیئین)	غدہ مذی وغیرہ	״

اخلاط کی تقسیم رنگ کے اعتبار سے

اطبا نے تمام اخلاط بدن کو بلحاظ رنگ چار اجناس میں تقسیم کیا ہے اور اسی تقسیم پر سب سے زیادہ زور دیا گیا ہے۔ چنانچہ اسی تقسیم کے لحاظ سے چار اجناس خلط یعنی دم، بلغم، صفرا اور سودا بیان کی جاتی ہیں جنھیں لوگ کبھی کبھی غلط فہمی کی بنا پر چار اجناس خلط کے بجائے چار اخلاط کہہ دیا کرتے ہیں۔ رنگوں کے لحاظ سے جو تقسیم کی گئی ہے وہ درج ذیل ہے:

(۱) وہ تمام رطوبات بدن جن کا رنگ سفید ہوتا ہے، بلا تخصیص مقام انھیں خلط ابیض، بیضا یا "بلغم" کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

(۲) تمام رطوبات بدن جن کا رنگ زرد ہوتا ہے، انھیں خلط اصفر، یا "صفرا" کا نام دیا جاتا ہے۔

(۳) جملہ رطوبات بدن جن کا رنگ سرخ ہوتا ہے انھیں خلط احمر۔ حمرا یا "خلط دم" کہتے ہیں۔ اور

(۴) وہ تمام رطوبات بدن جن کا رنگ سیاہ یا نیلا ہوتا ہے، انھیں خلط اسود (سیاہ) یا "سودا" سے موسوم کرتے ہیں۔

اطبا کے نظریہ کے مطابق خون تقریباً سبھی اخلاط کا آمیزہ ہے۔ یعنی خون میں سبھی اخلاط پائے جاتے ہیں اور تمام اخلاط کے آمیزہ کو ہی خون کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ خلط حمرا (دم)، خلط بیضا (بلغم)، خلط اصفر (صفرا) اور خلط اسود (سودا) بدن میں دیگر مقامات پر بھی پائی جاتی ہیں۔

یہ حقیقت بھی ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ اخلاط کے کسی مجموعہ میں جو رنگ غالب ہوا کرتا ہے وہ خلط اسی نام سے پکاری جاتی ہے۔ مثلاً خون جو کہ تمام اخلاط کا آمیزہ ہے، مگر چونکہ اس میں سرخ رنگ غالب ہوتا ہے اس لئے اس پورے آمیزہ کو دم (خون) کہا جاتا ہے۔ اسی طرح اگر خلط ابیض (بلغم) میں خواہ اس کی مقدار کتنی ہی ہو اگر خلط اصفر (صفرا) مل جائے اور اس کا رنگ زرد ہو جائے تو اس پر خلط صفرا کا ہی اطلاق ہوگا۔ علیٰ ہذا القیاس۔

لیکن رنگوں کی بنیاد پر اخلاط کی تقسیم کا اگر بہ نظر غائر مطالعہ کیا جائے اور تمام اخلاط اور رطوبات کی جماعت بندی اس بنیاد پر کی جائے تو اس میں بے شمار دقتوں کا سامنا کرنا پڑے گا۔ کیونکہ کسی خلط کے کوئی مخصوص رنگ اختیار کر لینے سے اس کے رنگ کے باعث اس کے مزاج (کیمیاوی خواص) اور وظائف پر کوئی خاص اثر نہیں پڑتا۔ سفید رنگ کی دو رطوبات کا اگر مطالعہ کیا جائے تو باوجود ان کے رنگ سفید ہونے کے ان کے امزجہ و خواص اور وظائف ایک دوسرے سے بالکل جداگانہ ہو سکتے ہیں۔ اسی طرح تمام زرد رطوبات و کیمیاوی مواد صفرا تو کہلا سکتے ہیں مگر ان کے امزجہ، خواص اور وظائف میں مغائرت پائی جا سکتی ہے علیٰ ہذا القیاس۔

اس سے یہ نتیجہ نکلنا بدیہی ہے کہ سہولت بیان کے لئے جملہ رطوبات بدن کو بلحاظ رنگ چار جماعتوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اور انھیں دم، بلغم، صفرا اور سودا کہہ کر پکارا جا سکتا ہے، مگر یہ خیال کرنا کہ ایک جماعت میں شامل تمام اخلاط کے امزجہ، خواص اور وظائف یکساں ہوں گے اور ایک دوسرے سے جداگانہ نہیں ہوں گے، بہت بڑی غلطی ہو گی۔ البتہ ایک ہی رنگ کے چند اخلاط کے امزجہ، خواص اور وظائف میں کسی حد تک یکسانیت بھی پائی جا سکتی ہے مگر ایسا بہت ہی شاذ ہے۔ اس لئے اس مناسبت اتفاقیہ کا اطلاق ایک قاعدہ کلیہ کے طور پر نہیں ہو سکتا۔

ہم دیکھتے ہیں کہ خون کا رنگ سرخ ہونے کے باعث وہ دم کہلاتا ہے حالانکہ وہ تقریباً تمام اخلاط کا مجموعہ ہے۔ اور ایک غیر متجانس رطوبت ہے۔ نیز چاروں اجناس اخلاط کے تحت آنے والے ہزاروں اخلاط خون میں شامل ہیں۔ جن میں سے بعض کے امزجہ و خواص میں باہمی مناسبت بھی پائی جاتی ہے اور بیشتر اخلاط کے امزجہ و خواص ایک دوسرے سے جداگانہ ہیں۔ یہی سبب ہے کہ خون اپنے ان اخلاط مغائرہ اور متخالفہ کی موجودگی کی بنا پر متعدد قسم کے افعال انجام دیتا ہے۔ البتہ

جس طرح ان کے علیحٰدہ علیحٰدہ اجزاء (اخلاط) کا ایک مزاج ہوتا ہے۔ اسی طرح بحیثیت مجموعی کل آمیزہ کا بھی ایک مزاج بنتا ہے اور بحیثیت مجموعی اس کے خواص بھی مرتب ہوتے ہیں۔ ورنہ علیحٰدہ علیحٰدہ اخلاط خون کے امزجہ وخواص جداگانہ ہی ہوتے ہیں۔

اسی طرح تمام سفید رطوبات پر لفظ بلغم کا اطلاق ہوتا ہے اور بحیثیت مجموعی جنس بلغم کا ایک مزاج اور خصوصیت مرتب ہوتی ہے مگر چونکہ وہ بھی متعدد اجزاء (اخلاط) کا آمیزہ ہے، اس لئے اس کے اجزائے ترکیبیہ (یعنی اخلاط) کے امزجہ وخواص بھی ایک دوسرے سے جداگانہ ہوتے ہیں، یہی سبب ہے کہ بلغم سے بھی متعدد قسم کے افعال ووظائف کا صدور ہوتا ہے۔

یہی بات صفراء اور سوداء پر بھی صادق آتی ہے۔ بدن میں وہ کون سے رنگین مواد ہیں جو اخلاط کو رنگ کر انھیں خون، بلغم صفراء اور سوداء کے خانہ میں ڈال دیتے ہیں۔ آیئے انھیں جدید حقائق کی روشنی میں دیکھیں۔

بدن میں رنگین مواد کا وجود۔ تحقیق جدید کی روشنی میں

جدید تحقیق کے مطابق بدن انسانی (وحیوانی) میں متعدد رنگین مواد (الوان) پائے جاتے ہیں جو بدن کے اخلاط ورطوبات کو رنگین بناتے ہیں۔ ان میں سے بہت سے الوان بدن میں متعدد افعال ووظائف انجام دیتے ہیں اور بعض اخلاط ردیہ یعنی فضلات ہونے کے سبب قابل اخراج ہوتے ہیں۔ بعض الوان ایسے بھی ہیں جن کے وظائف کا ابھی تک علم نہیں ہے۔ اس لئے بعض لوگ انھیں فضلات کی فہرست میں شامل کرتے ہیں تو بعض انھیں کارآمد قرار دیتے ہیں۔

یہی وہ مواد ہیں جن کے سبب اخلاط بدن کا رنگ سرخ، زرد یا سیاہ ہو جاتا ہے، جنھیں بالترتیب دم، صفراء اور سوداء کہا جاتا ہے۔ سفید یا بے رنگ اخلاط بیضاء بلغم کہلاتے ہیں۔ ان رنگین مواد کی تقسیم کیلئے حسب ذیل طریقے اختیار کئے گئے ہیں۔

(۱) بدن کے ان اخلاط ومواد کے لحاظ سے جن میں کہ یہ پائے جاتے ہیں مثلاً خون میں پائے جانے کے لحاظ سے الوان دمویہ، صفراء کے لحاظ سے الوان صفرادیہ، قارورہ کے لحاظ سے الوان بولیہ، جلد کے لحاظ سے الوان جلدیہ اور خلیات میں موجودگی کے لحاظ سے الوان خلویہ وغیرہ

(۲) ان الوان کے وظائف کے اعتبار سے

(۳) ان کی کیمیادی ساخت (کیمیکل اسٹرکچر) یعنی صورت نوعیہ کے اعتبار سے

چنانچہ مندرجہ ذیل تقسیم مذکورہ بالا تینوں ہی خصوصیات کی حامل ہے:

۱۔ پائی رول مشتقات

(Pyrole Derivatives)

اس گروہ میں دو طرح کے مرکبات ہوتے ہیں:

(۱) زنجیری مرکبات (چین کمپاؤنڈس) (۲) حلقوی مرکبات (رِنگ کمپاؤنڈس)۔

(۱) **زنجیری مرکبات**: ان میں مندرجہ ذیل الوان شامل ہیں:

(۱) حمرۃ الصفراء (بیلی روبین)
(۲) خضرۃ الصفراء (بیلی ورڈین) اور دیگر الوان صفرادیہ
(۳) کربین صفرادی (کولی گلوبین)
(۴) مولد لون بولی (یوروبیلی نوجن)
(۵) لون بولی (یوروبیلین)
(۶) لون برازی (اسٹرکوبیلین) وغیرہ

۲۔ **حلقوی مرکبات**: ان میں مندرجہ ذیل الوان شامل ہیں۔

(۱) حمرۃ الدم (ہیموگلوبین)، دموین (ہیماٹین)، ہیم، مولد لون الدم (ہیموکروموجن) اور اسی قسم کے دیگر مرکبات۔

(۲) لون خلوی (سائٹوکروم)، یہ ایک درون خلوی حدیدی لون ہے جو اعضاء (انسجہ) میں استحالہ (احتراق) کے لئے ضروری ہے۔

(۳) قرمزین (پورفائرین) مثلاً قرمزین اولی (پروٹوپورفائرین)

قرمزین نحاسی (کوپروپورفائرین) اور قرمزین بولی (یوروپورفائرین) وغیرہ

الوانِ صفراویہ صفرار کے اندر متعدد الوان پائے جاتے ہیں جن میں دو الوان خاص ہیں (۱) حمرۃ الصفرار (بیلی روبین) جس کا رنگ سرخ یا سنہرا زرد ہوتا ہے اور (۲) خضرۃ الصفرار (بیلی ورڈین) جس کا رنگ سبز ہوتا ہے۔ حمرۃ الصفرار ($C_{33}H_{36}N_4O_6$) انسان اور گوشت خور حیوانات کے صفرار کا خاص رنگ ہے اور خضرۃ الصفرار ($C_{33}H_{36}N_4O_8$) حمرۃ الصفرار کا احتراقی ماحصل (آکسائڈ) ہے۔ یہ بالخصوص چڑیوں اور سبزی خور حیوانات کے صفرار میں پایا جاتا ہے۔

بیلی پراسین: یہ ایک درمیانی مرکب ہے جو حمرۃ الصفرا کے خضرۃ الصفرار میں متغیر ہونے کے وسط میں بنتا ہے۔
بیلی سائی نین: اس کا رنگ سیاہ ہوتا ہے۔
بیلی فیوزین: اس کا رنگ سرخ ہوتا ہے۔
کولی ٹیلین: اس کا رنگ زرد ہوتا ہے۔

مذکورہ بالا تینوں الوان خضرۃ الصفرار کے یکے بعد دیگرے احتراق کے بعد پیدا ہوتے ہیں۔ یہ الوان حصاۃ المرارہ (پتہ کی پتھری) میں بھی پائے جاتے ہیں۔

الوانِ صفراویہ کی تولید جب کریات حمرا ٹوٹتے ہیں تو حمرۃ الدم (ہیموگلوبین) آزاد ہو جاتی ہے۔ جو پہلے کریتین صفراوی (کولی گلوبین) میں تبدیل ہوتی ہے اور پھر آخرالذکر دو اجزار یعنی کریین (گلوبین) اور دمین (ہیم) میں ٹوٹتی ہے۔ پھر کریین ٹوٹ کر حمض لحمی (امینو ایسڈ) میں تبدیل ہو جاتی ہے، جو حمض لحمی کے عمومی ذخیرہ میں پہونچ جاتا ہے اور بعد میں لحمین سازی کے کام آتا ہے۔

دمین (ہیم) جو حدید اور ایک لون کا مرکب ہوتی ہے، اس کا حدیدی جزو بدن میں مختلف مرکبات کی صورت میں ذخیرہ اندوز ہو جاتا ہے مثلاً ہیموفیرین، فیریٹین اور ہیموسائڈرین، جن سے پھر حمرۃ الدم کی تشکیل ہوتی ہے۔ دمین کا دوسرا جزو یعنی لون ایک زرد رنگ حمرۃ الصفرار میں تبدیل ہو جاتا ہے، جو محترق ہو کر سبز رنگ یعنی خضرۃ الصفرا بن جاتا ہے۔

جگر کے خلیات آکلہ (خلیات کوفر) طحال اور مخ العظم، تکسر کریات کے خاص مقامات ہیں جو حمرۃ الصفرار کی تخلیق میں خاص حصہ لیتے ہیں۔ شریانی خون کے مقابلہ میں طحال اور مخ العظم سے خارج ہونے والے خون میں حمرۃ الصفرا کی مقدار زیادہ ہوتی ہے، جو اس کی پیدائش کی طرف رہبری کرتی ہے۔

حمرۃ الصفرار دو قسم کی ہوتی ہے۔ دموی اور صفراوی۔ چنانچہ حمرۃ الصفرار دموی (ہیمو بیلی روبین)، حمرۃ الصفرار صفراوی (کولی بیلی روبین) ایک دوسرے سے مشابہ نہیں ہوتیں۔ حمرۃ الصفرار صفراوی، مصلی ماح بیضی (سیرم البیومن) کے ساتھ متحد ہوتی ہے جبکہ حمرۃ الصفرا صفراوی، حمض گلوکورانک کے ساتھ بستہ ہوتی ہے۔

متحد حمرۃ الصفرار اور خضرۃ الصفرار کبدی خلیات سے چھن کر قنیات صفراویہ اور پھر قنات صفراوی مشترک کے ذریعہ امعار میں داخل ہوتی ہیں۔ امعار میں ان میں مندرجہ ذیل تغیرات وقوع پذیر ہوتے ہیں:

حمرۃ الصفرار ← حمرۃ الصفرار متوسط ← مولد حمرۃ الصفرار متوسط ← مولد لون برازی

Bilirubin → Mesobilirubin → Mesobilirubinogen → → Stercobilinogen-

مولد لون برازی (اسٹرکوبیلی نوجن) جب ہوا سے ملاقی ہوتی ہے تو محترق ہو کر بھورے مائل زرد لون برازی (اسٹرکوبیلین) میں تبدیل ہو جاتی ہے، جو براز کی طبعی رنگت کا سبب بنتی ہے۔

مولد لون برازی کا باقی ماندہ حصہ پھر امعار سے منجذب ہو کر جگر میں پہنچتا ہے۔ طبعی حالات میں یہ مولد لون برازی مکمل طور پر صفرار میں پھر خارج ہو جاتی ہے لیکن اس کی قلیل مقدار

جگر سے گذرنے سے بچ رہتی ہے جو قارورہ میں خارج ہو جاتی ہے۔ اس اخراجی مادہ کو مولد لون بول (یوروبیلی نوجن) کہتے ہیں، جو خارج ہونے کے فوراً بعد ہی ہوا سے ملاقی ہو کر لون بول (یوروبلین) میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

خیال کیا جاتا ہے کہ کچھ مولد لون بول براہ راست گردہ میں پہونچ جاتی ہے اور جگر کی راہ اخراج سے بچ جاتی ہے۔ مولد لون بول، مولد لون برازی کے مماثل اور لون بولی، لون برازی کے مماثل ہوتی ہے۔ طبعاً ۵۰ سے ۲۵۰ ملی گرام الوان صفراویہ براہ براز خارج ہوتے ہیں لیکن براہ بول ان کا اخراج صرف ایک سے دو ملی گرام ہی ہوتا ہے۔

جب جگر میں سوء مزاج لاحق ہوتا ہے تو جو مولد لون بول امعاء سے جذب ہوتی ہے، وہ جگر کے خلیات کے ذریعہ چھننے سے قاصر رہتی ہے، اس لئے قارورہ میں اس کا اخراج زیادہ مقدار میں ہونے لگتا ہے۔ اس لئے قارورہ میں مولد لون بول کی کثرت سوء مزاج کبد اور اس کے بطلان فعل پر دلالت کرتی ہے۔

حمرۃ الدم (ہیموگلوبین) حمرۃ الدم خون کا سُرخ رنگ ہے، جس کے غلبہ کے باعث سارا کا سارا خون سُرخ نظر آتا ہے۔ حالانکہ خون تقریباً تمام اخلاط کا آمیزہ ہے۔

حمرۃ الدم ایک لحمین لونی (کروموپروٹین) ہے، جو دو اجزاء پر مشتمل ہے۔

(۱) پہلا جزء لحمین ہوتا ہے جو ۹۶ فی صد ہوتا ہے۔ اسے کریتین (گلوبین) کہتے ہیں۔

(۲) دوسرا جزء ایک لون ہوتا ہے جو ایک حدیدی مرکب ہے۔ یہ ۴ فی صد ہوتا ہے۔ اسے دمین (ہیم) کہتے ہیں۔ دمین ایک فلزی فرزین (میٹیلو پورفائرین) ہے، جس کا سالمی وزن تقریباً ۶۸۰۰۰ ہوتا ہے، جس میں حدید کے ۴ جوہر اور کبریت کے ۸ جوہر ہوتے ہیں۔

خصوصیات: حمرۃ الدم کی سب سے نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ یہ روح (نسیم) کو باسانی جذب کر لیتی ہے، اور اتنی ہی آسانی کے ساتھ جدا بھی کر دیتی ہے۔ ۱۰۰ ملی لیٹر پانی بدنی درجۂ حرارت اور فضائی دباؤ پر ۲ ملی لیٹر نسیم جذب کرتا ہے، جب کہ ۱۰۰ ملی لیٹر خون حمرۃ الدم کی موجودگی کے باعث انہی شرائط کے تحت ۲۰ ملی لیٹر نسیم جذب کرتا ہے یعنی پانی سے ۶۰ گنا زائد (ایک بالغ انسان میں کل مقدار خون میں ۱۲۰۰ ملی لیٹر نسیم جذب رہتی ہے)۔ انسانوں میں کم از کم دو قسم کی حمرۃ الدم پائی جاتی ہے۔ ایک جنینی حمرۃ الدم (HbF) اور دوسری کو بالغ حمرۃ الدم (HbA) کہا جاتا ہے۔

افعال: (۱) حمرۃ الدم خون کو سُرخ بناتی ہے۔

(۲) یہ حامل روح ہے۔

(۳) یہ بخارات دخانیہ یا غاز حمض کربونک (CO_2) کی نقل و حمل میں اہم فعل انجام دیتی ہے۔

(۴) یہ خون کا بفر (دافع) ہے اور حمضی اساسی (ایسڈ بیس) توازن کے قیام میں مدد کرتی ہے۔

(۵) صفراء اور قارورہ وغیرہ کے متعدد الوان کی اس سے تخلیق ہوتی ہے۔

حمرۃ العضلہ (مایوگلوبین)

حمرۃ العضلہ کو مایو ہیموگلوبن یا مایوکروم (لون عضلی) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ بھی سُرخ رنگ کا حدیدی مرکب ہے جو لحم احمر یعنی سرخ عضلات میں پایا جاتا ہے۔ حمرۃ الدم کے مانند یہ بھی ایک لحمین لونی ہے۔ یہ مرکب بھی نسیم کے ساتھ امتزاج کرتا ہے اور عضلات میں نسیم (روح) کا ذخیرہ کرتا ہے۔ غوطہ خور حیوانات کے عضلات میں اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے، جس سے روح کا ذخیرہ کرنے اور غوطہ خوری میں مدد ملتی ہے۔

دیگر حدیدی مرکبات ملونہ:

(۱) **دموین** (ہیماٹین): یہ حمرۃ الدم کی مشتق ہے، جو حمضی اور اساسی دو حالتوں میں پائی جاتی ہے۔ یہ دونوں حالتیں حامض اور اساس کے حمرۃ الدم پر عمل سے پیدا کی جا سکتی ہیں۔ دیرینہ جریان الدم کی صورت میں یہ حمضی کبھی

قارورہ میں ملتی ہے۔ یہ ایک فیرک مرکب ہے۔

(۲) دمئین (ہیمن): یہ ہیماٹین ہائڈرو کلورائڈ ہے اور یہ بھی فیرک مرکب ہے۔

(۳) مولد لون دموی (ہیموکروموجن): یہ فیرس کمپاؤنڈ ہوتا ہے۔

(۴) کیتھیمو گلوبین: (یہ دمئین (ہیم) کا مرکب ہے جس میں فیرک حدید اور منقلب الماہیت کریین (ڈینیچرڈ گلوبین) ہوتی ہے۔

(۵) دمئین (ہیم): یہ بھی فیرس مرکب ہے۔ یہ دموین (ہیماٹین) کو کھاری محلول میں ملانے سے پیدا ہوتا ہے۔

(۶) ہیموسائڈرین: یہ لون خلیات آکلہ (فیگوسائٹس) میں ذرات کی شکل میں ہوتا ہے اور طبعاً طحال، کبد اور مخ العظم کے خلیات آکلہ میں پایا جاتا ہے تکسر کریات حمراء میں اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے جس سے جلد کی رنگت سیاہی مائل ہو جاتی ہے جو سوداویت کی بہترین مثال ہے۔

قرمزین (پورفائرین)

حیوانات اور نباتات میں متعدد پائی رول مرکبات (قرمزین) پائے جاتے ہیں۔ قرمزین میں لحمین اور معدنیات سے امتزاج کرنے کی خصوصیات پائی جاتی ہیں جس سے متعدد رنگین مواد وجود میں آتے ہیں، جنھیں فلزی قرمزین (میٹیلو پورفائرین) کہتے ہیں۔ یہ مرکبات نباتات یا حیوانات میں جہاں کہیں بھی پائے جاتے ہیں نسیم کی نقل وحمل کا فعل انجام دیتے ہیں یا حقیقی عضوی احتراق (استحالہ) پیدا کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر خضرۃ نباتیہ (کلوروفل)، جو نباتات کا ایک سبز رنگ کا مادہ ہے، ایک قسم کی فلزی قرمزین (میٹیلو پورفائرین) ہے، جس میں مغنیسیا ہوتا ہے اسی طرح حمرۃ الدم ایک حدیدی قرمزین ہے جو خون کا لون احمر ہے نیز حمرۃ العضلہ بھی ایک سرخ حدیدی مرکب ہے جو سرخ عضلات میں پایا جاتا ہے، جس کا بیان گذر چکا ہے۔

زرقین الدم (ہیموسائنین): اس مرکب کا رنگ ازرق (نیلا) ہوتا ہے۔ یہ ایک نحاسی قرمزین (کاپر پورفائرین) ہے، جو گھونگھے اور سرطان جیسے قشری حیوانات کے خون میں پایا جاتا ہے اور حمرۃ الدم کا قائم مقام ہوتا ہے۔

بعض مرضی حالات مثلاً بول قرمزینی (پورفائرینوریا) میں قارورہ میں قرمزین کثیر مقداریں خارج ہوتی ہے؛ ایسے مریض شعاع آفتاب سے زود حساس ہوتے ہیں۔

قرمزین دموی (ہیمیٹوپورفائرین): یہ مرکب حمرۃ الدم کا مشتق ہے اور دو صورتوں میں ملتا ہے یعنی تیزابی اور کھاری، طبعی قارورہ میں یہ قلیل مقدار میں پایا جاتا ہے۔ تسمم سلفونال میں یہ خون اور قارورہ میں پایا جاتا ہے اور جگر کے بعض امراض میں بھی ملتا ہے۔

لون خلوی (سائٹو کروم): اسے دموین عضلی (مایوہیماٹین) بھی کہتے ہیں۔ یہ ایک حدیدی قرمزین ہے اور الف، ب اور ج تین شکلوں میں ملتا ہے۔ یہ درون خلوی لون ہے جو رطوبت اسطقسیہ میں ہوتا ہے اور اعضاء (انسجہ) میں احتراق کے کام آتا ہے۔

ہیمٹو پائی رول: یہ مرکب قرمزین دموی کی تحویل (ریڈکشن) سے حاصل ہوتا ہے۔

شبیہ الدمین (ہیموٹائڈین): یہ مرکب حمرۃ الدم کے تکسر سے پیدا ہوتا ہے۔ قدیم جریان الدم کے خطہ میں یہ زردی مائل سرخ بلوروں (کرسٹل) کی شکل میں ملتا ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ یہ حمرۃ الصفراء کا مماثل ہے۔

لون شحمی (لائپوکروم)

لون شحمی یا شحم لونی، شحم میں قابل انحلال الوان ہیں جو ہلکے نارنجی رنگ سے لے کر زرد رنگ تک کے ہوتے ہیں۔ یہ کیمیاوی لحاظ سے غیر سیر شدہ مائی لحمین ہوتے ہیں، جن میں لحمینی جوہر ہوتے ہیں، ان کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں۔ مثلاً جزرین (کیروٹین) جو گاجر اور دیگر نباتات کے پتوں میں پائی جاتی ہے۔

مادۂ اصفر (زینتھوفل اور لائکوپین) یہ الوان ٹماٹر وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ دماغ انسانی کے نواۃ احمر میں پایا

جانے والا سرخ رنگ ۔ لون شحمی (لائپوکروم) غالباً نباتی لون شحمی سے حاصل ہوتا ہے ۔ اس کا سب سے زرخیز ذریعہ گاجر، سبزیاں اور پودوں کی پتیاں ہیں ۔ ایک ہزار کلوگرام گاجر سے ۲۵ گرام جزرین (کیروٹین) حاصل ہوتی ہے ۔ فعلیاتی اعتبار سے یہ بہت اہمیت کی حامل ہے، کیونکہ یہ ام الحیاتین الف ہے، جو حیاتین الف میں تبدیل ہوجاتی ہے ۔

اصفرین (لیوٹین) : یہ مبیض کے جسم اصفر میں پیدا ہوتی ہے ۔ یہ بھی زینتھوفل کمپاؤنڈ ہے ۔ یہ عورتوں کی جنسی زندگی میں بہت اہم کردار ادا کرتی ہے ۔

بدل شحم، دودھ کی چربی، اور نسیج عصبی وغیرہ سے جزرین اور زینتھوفل حاصل کی جاچکی ہیں ۔ چربی اور مکھن کا زرد رنگ انہی الوان شحمیہ کے باعث ہوتا ہے اور خلیات عصبیہ کے بھورے رنگ نیز قوات احمر کے سرخ رنگ کا سبب بھی یہی الوان شحمیہ ہیں ۔

انسانی بالوں کی سرخ رنگت (جو کبھی کبھی دیکھنے میں آتی ہے)، سمک ذہبی (گولڈ فش) کے فلس کا سرخ رنگ اور عصعفو رمغنی (کناری) کے پر کا چمکیلا پن شبیہ الجزرین (کیروٹینائڈ) کے باعث ہوا کرتا ہے ۔

صفرین (فلیوین) : یہ پانی میں حل پذیر نائٹروجنی الوان ہوتے ہیں اور فطرت میں وسیع پیمانے پر ملتے ہیں ۔ ان کا رنگ زرد ہوتا ہے ۔ ان میں ریبوفلیوین حیاتین ب کے گروہ کا ایک رکن ہے ۔ صفرین (فلیوین) خلیات کے اندر احتراق (استحالہ) میں حصہ لیتی ہے ۔

الوان بصارت (ویژول پگمنٹ)

آنکھ میں متعدد الوان پائے جاتے ہیں جو حسب ذیل ہیں ۔

(۱) **ارغوان بصارت** (ویژول پرپل یا رہوڈوپسین) : یہ لون ایک قسم کا لون لحمی ہے، جو شبکیہ کے عصا رمیں پایا جاتا ہے اس لئے اسے عصائین بھی کہا جاتا ہے ۔ شعاع نور کی موجودگی میں اس کا رنگ اڑ جاتا ہے اور یہ شبکین (ریٹینین) اور آپسین میں تبدیل ہوجاتا ہے ۔ شبکین حیاتین الف کا مشتق ہے ۔ ظلمت (اندھیرے) میں ارغوان بصارت (عصائین) کی پھر سے تشکیل ہوجاتی ہے ۔

(۲) **قرمزین العین** (پورفائیروپسین) : عصائین کے مشابہ دوسرا لون ہے جو تازہ پانی میں رہنے والے فقری جانوروں میں پایا جاتا ہے ۔ اس کا رنگ بھی روشنی میں اڑ جاتا ہے اور یہ شبکین، ۲، اور مظلمین (اسکوٹوپسین) میں تبدیل ہوجاتا ہے ۔ اوّل الذکر حیاتین الف ۔ ۲ کا مشتق ہے ۔ قرمزین العین کی بھی اندھیرے میں پھر سے تالیف ہوجاتی ہے ۔

(۳) **بنفسجین العین** (آیوڈوپسین) : یہ شبکیہ کے مخروطہ (Cone) کا لون بصارت ہے ۔ روشنی میں یہ بھی بے رنگ ہوجاتا ہے ۔ شبکین ۱، حیاتین الف کا مشتق ہے ۔ اندھیرے میں اس کی بھی پھر سے تالیف ہوجاتی ہے ۔

(۴) **زرد قین العین** (سیانوپسین) : یہ لون تجربہ گاہ میں مصنوعی طور پر تیار کیا جاچکا ہے، مگر ابھی تک شبکیہ سے علیحدہ نہیں کیا جاسکا ہے، یہ بھی روشنی میں بے رنگ ہوجاتا ہے، اور شبکین ۔ ۲، مخروطین (کونوپسین) میں تبدیل ہوجاتا ہے ۔ شبکین ۔ ۲، حیاتین الف ۔ ۲ کا مشتق ہے اور اندھیرے میں اس کی بھی پھر سے تشکیل ہوجاتی ہے ۔

الوان بولیہ (یورین پگمنٹس)

(۱) **لون بولی** (یوروبلین) : اس کا بیان گذر چکا ہے ۔

(۲) **لون البول** (یوروکروم) : یہ کبریت آمیز زرد لون ہے، اور قارورہ کا خاص رنگین مادہ ہے ۔ اس کا انحصار غذا پر نہیں ہوتا، اور طبعاً اس کی مقدار قارورہ میں یکساں رہتی ہے ۔ اس کی مقدار کا انحصار داخلی استحالہ پر ہوتا ہے، اور ان تمام حالات میں اس کی مقدار میں زیادتی ہوجاتی ہے جن میں اعضاء (انسجہ) میں بربادی لاحق ہوتی ہے ۔ یہ داخلی لحمین کے استحالہ کا آخری مرکب سمجھا جاتا ہے ۔

(۳) **حمرۃ البول** (یوروایریتھرین) : اس کا رنگ سرخی مائل ہوتا ہے ۔

(۴) **قرمزین نحاسی** (کوپروپورفائرین) : یہ حمرۃ الدم

کا مشتق ہے۔

الوان براز یہ (فیکل پگمنٹس)

لون برازی (داسٹرکوبلین): یہ لون بولی کے مشابہ ہوتا ہے۔ براز میں متعدد دیگر الوان بھی پائے جاتے ہیں، جو غذا، ادویہ اور جراثیم کے اثر سے حاصل ہوتے ہیں۔

ٹائی روسین مرکبات

سودائین (میلانین): یہ بدن کا خاص رنگ ہے جو ٹائروسین یا فینائل الانین سے حاصل ہوتا ہے۔

یہ رنگ بدن میں بہت وسیع پیمانہ پر پایا جاتا ہے، لیکن ان ساختوں تک محدود ہوتا ہے جو بیرونی جنینی طبقہ (اکٹوڈرم) سے بنتی ہیں مثلاً جلد، بال، شبکیہ کی مشیمی تہ اور جسم اسود وغیرہ، نگرو لوگوں کے جلد کی سیاہ رنگت اسی کے باعث ہوتی ہے۔

وظائف: جلد اور بالوں میں اس کی موجودگی سورج کی روشنی کے نقصان دہ اثرات سے بدن کی حفاظت کرتی ہے، اور بالائے بنفشی شعاعوں کو جلد میں نفوذ کرنے سے روکتی ہے۔ یہ بات عام مشاہدہ کی ہے کہ دھوپ میں طویل وقفہ تک رہنے میں جلد کی رنگت سیاہ پڑجاتی ہے، جس کا سبب یہ ہے کہ دھوپ سے سودائین کی تالیف کو تحریک ملتی ہے اور طبیعت دھوپ سے بدن کی حفاظت کے لئے سودائین کی تولید کو بڑھادیتی ہے۔

آنکھ کے طبقہ مشیمیہ میں اسکی موجودگی چشم کو ایک سیاہ بکس میں تبدیل کردیتی ہے، جس سے انتشار نور نہیں ہوتا۔

عنبیہ میں اس کی موجودگی ایک باقی ماندہ حصہ کے طور پر ہوتی ہے، جس کے افعال کا ابھی ٹھیک سے پتہ نہیں۔

سودائین بدن میں جہاں کہیں بھی پائی جاتی ہے، اسکی تالیف

تالیف: مقامی خلیات میں موجود ایک نحاسی خامرہ ٹائروسینیس یا میلانیس کے عمل سے انجام پاتی ہے۔ وہ بنیادی مادہ جس پر اس خامرہ کا اثر ہوتا ہے وہ ٹائروسین کا مشتق ڈوپا ہے جو خیال کیا جاتا ہے کہ کلاہ کلیہ میں تخلیق پاتا ہے۔ فینائل الانین یا ٹائروسین کے احتراق سے سودائین (میلانین) کی تخلیق مندرجہ ذیل طور پر ہوتی ہے۔

(۱) فینائل الانین ← ٹائروسین ← تسیم ← ڈوپا ← ڈوپاکوئنون۔

(۲) ڈوپاکوئنون ← ۲۔کارباکسی۔ ۲۔۳ ڈائی ہائیڈرو ۵، ۶ ڈائی ہائیڈروکسی انڈول۔

(۳) ۵، ۶ ڈائی ہائیڈراکسی انڈول ← انڈول ۵، ۶ کوئنون ← میلانین۔

سودائین کی تخلیق کے عمل میں خلط محرک سودائین (ایم۔ ایس۔ ایچ) جو نخامیہ متوسط میں پیدا ہوتی ہے، تحریک پہنچاتی ہے اور نخامیہ مقدم سے افراز پانے والی خلط محرک قشر کلاہ کلیہ (اے۔ سی۔ ٹی۔ ایچ) بھی متذکرہ بالا خلط کو تحریک پہنچاتی ہے لیکن کمتر درجہ میں مرض ایڈیسن میں اے۔ سی۔ ٹی۔ ایچ کثیر مقدار میں پیدا ہوتی ہے جس کے سبب جلد کے کھلے ہوئے حصے یعنی ہاتھ پیر اور غشاء مخاطی وغیرہ کی رنگت بھوری مائل سیاہ ہوجاتی ہے یعنی ان میں سوداویت پیدا ہوجاتی ہے۔ (سودا) کے استحالہ میں خلل کی یہ بہترین مثال ہے۔

سرطان سوداوی (میلانوٹک سارکوما) میں قارورہ میں سودائین کا اخراج ہونے لگتا ہے (بول سوداوی)

بیاض (البنزم): یہ ایک خلقی مرض ہے، جس میں ٹائروسین اور فینائل الانین کے استحالہ میں خلل پیدا ہوجاتا ہے۔ اطباء اسے مرض بلغمی میں شمار کرتے ہیں۔ اس مرض میں خلیات سوداویہ (میلانوسائٹس) میں خامرہ ٹائروسینیس کا فقدان ہوتا ہے، جس سے سودائین کی تخلیق رک جاتی ہے اور جلد کی رنگت سفید ہوجاتی ہے، جیسا کہ برص میں ہوا کرتا ہے اور ادرکا ہے آنکھ کی سیاہی بھی مفقود ہوجاتی ہے۔

فینائل کیٹونوریا: اس مرض میں فینائل الانین کے استحالہ میں خلل پیدا ہوجاتا ہے جس کے نتیجہ میں اس سے ٹائروسین طبعی طور پر نہیں بن پاتا۔ اس کا سبب ایک خامرہ فینائل الانین آکسی ڈیز کا فقدان ہے جو فینائل الانین کو ٹائی روسین میں تبدیل کرنے کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ جو بچے اس مرض میں مبتلا ہوتے ہیں ان کے ذہنی نمو میں نقص پیدا ہوجاتا ہے اور مائیت الدم میں فینائل الانین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اور

قارورہ میں بھی اس کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔

ٹائیروسینوسس: اس مرض میں پیرا ہائیڈراکسی فینائل پائی رووک ایسڈ کا احتراق نہیں ہوتا جس کے سبب قارورہ میں اس کا اخراج کثیر مقدار میں ہونے لگتا ہے۔

بولِ سوداوی: (الکپٹالوریا یا آکرونوسس): الکپٹان ٹائیروسین کا ایک استحالی مرکب ہے جو طبعاً محترق ہو کر حمض خلیک الخل (ایسی ٹو ایسیٹک ایسڈ) اور فیومرک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ لیکن ایک خلقی استحالی فساد میں ایک خامرہ ہوموجنیٹسک ایسڈ آکسی ڈیس کی قلت کے سبب الکپٹان کا احتراق نہیں ہو پاتا، بلکہ اس کا بدن میں احتباس ہونے لگتا ہے اور وہ براہ بول خارج ہونے لگتا ہے؛ جس سے قارورہ گہرے رنگ کا یا سیاہ ہو جاتا ہے جو بول سوداوی کی بہترین مثال ہے۔

اخلاط کی تقسیم فضلیہ اور غیر فضلیہ ہونے کے اعتبار سے

قدماء نے اخلاط کی تقسیم کا جو تیسرا طریقہ اختیار کیا ہے وہ ان کے محمود اور غیر محمود یا فضلیہ اور غیر فضلیہ ہونے کے اعتبار سے ہے۔ اطباء نے جملہ اخلاط بدن کو دو گروہوں میں تقسیم کر دیا ہے۔

۱۔ ایک وہ اخلاط جو طبعاً پیدا ہوتے ہیں اور جو بدن میں مختلف قسم کے افعال طبیعیہ انجام دیتے ہیں۔ انہیں اطباء غیر فضلیہ یا اخلاط محمودہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ مثلاً دم طبعی، صفراء طبعی، بلغم طبعی اور سوداء طبعی وغیرہ۔

۲۔ دوسری جماعت میں وہ اخلاط شامل ہیں جو استحالات کے نتیجہ میں طبعی یا غیر طبعی طور پر بدن میں پیدا ہوتے ہیں۔ ان اخلاط سے بدن کو کوئی منفعت وابستہ نہیں ہوتی بلکہ ان کا احتباس بدن کے لئے باعث مضرت ثابت ہوتا ہے۔ اس لئے ضروری ہوتا ہے کہ بدن سے ان کا اخراج ہو جائے۔ اسی لئے انہیں فضلیہ (فضلات) یا غیر محمود کہا جاتا ہے۔ مثلاً بول، براز، پسینہ، شحم جلدی وغیرہ۔ اور دم غیر طبعی، صفراء غیر طبعی، بلغم غیر طبعی اور سوداء غیر طبعی۔

بعض غیر محمود اخلاط ایسے بھی ہوتے ہیں جو بدن میں استحالات کے نتیجہ میں اخلاط محمودہ میں متغیر ہو جاتے ہیں اور بدن کے کام آتے ہیں۔

چنانچہ شیخ فرماتے ہیں:

"خلط محمود وہ ہے جو اس قابل ہو کہ وہ تنہا یا دوسرے خلط کے ساتھ مل کر غذاء حاصل کرنے والے عضو کے جوہر کا ایک جزء بن جائے اور اس کے مشابہ ہو جائے۔ خلاصہ یہ ہے کہ جو چیز اس عضو سے تحلیل ہو گئی ہے یہ خلط اس کے قائم مقام (بدل مایتحلل) ہو جائے۔

اس کے برخلاف فضلیہ یا خلط ردی اس قابل نہیں ہوتی کہ جزء بدن بن جائے۔ ہاں شاذونادر ایسا ہوتا ہے کہ خلط ردی خلط محمود کی شکل میں تبدیل (مستحیل) ہو کر وہی کام کرنے لگتی ہے، جو خلط محمود کیا کرتی ہے۔ ایسا ہونے سے پہلے ایسی خلط اس امر کی مستحق ہے کہ بدن سے خارج ہو جائے اور پھینک دی جائے۔"

اخلاط کی تقسیم رطوبت اولیٰ و ثانیہ ہونے کے اعتبار سے

شیخ الرئیس بوعلی سینا نے اخلاط بدن کو رطوبت اولیٰ اور رطوبت ثانیہ میں تقسیم کیا ہے۔ چنانچہ وہ خون کو جس میں جملہ اخلاط بدن شامل ہیں، رطوبت اولیٰ قرار دیتے ہیں۔ اور وہ رطوبات (اخلاط)، جو خون سے نکل کر اعضاء کے جوفوں، رخنوں اور خلاؤں میں پہنچ چکی ہیں، انہیں رطوبت ثانیہ کے لقب سے نوازتے ہیں۔ اور رطوبت اولیٰ کو تو وہ خلط تسلیم کرتے ہیں مگر رطوبت ثانیہ کو اخلاط کی تحدید سے خارج سمجھتے ہیں۔ حالانکہ اگر بہ نظر غائر استحالات بدن کا مطالعہ کیا جائے تو یہ بات بخوبی عیاں ہو جاتی ہے کہ اخلاط چہارگانہ ایک طرف غذاء کے تغیر اور استحالہ سے بنتے ہیں تو دوسری طرف اعضاء (انسجہ اور خلیات) سے پیدا ہونے والی ثانوی رطوبات بھی اعضاء سے نکل کر خلط خون میں شامل ہوتی ہیں اور اس کی تشکیل میں حصہ لیتی ہیں۔

اس لئے رطوبات ثانیہ کو خلط کی تحدید سے خارج قرار دینا کسی طرح بھی سائنٹفک بات نہیں ہوگی۔

شیخ کا اصل قول درج ذیل ہے:

"ہم کہتے ہیں کہ رطوبات بدن کی دو قسمیں ہیں۔

"(۱) رطوبت اولیٰ (۲) رطوبات ثانیہ

رطوبت اولیٰ یہی چاروں اخلاط ہیں جن کا ذکر ہم ابھی کرینگے۔ اور رطوبات ثانیہ کی دو قسمیں ہیں (۱) فضول اور (۲) غیر فضول۔

چنانچہ فضول (فضلات) کا ذکر ہم عنقریب کریں گے۔

جو غیر فضول ہیں یہ وہ ہیں جو

رطوبت ثانیہ: ابتدائی حالت سے بدل کر دوسری حالت میں آچکی ہیں اور اعضاء میں نفوذ کرچکی ہیں لیکن وہ اب تک بالفعل اعضاء مفردہ میں سے کسی عضو کا جزو نہیں بنی ہیں۔ ان رطوبات کی چار قسمیں ہیں:

پہلی وہ رطوبت ہے جو اعضاء

(۱) رطوبات محصورہ: اصلیہ کی ان چھوٹی چھوٹی رگوں کی شاخوں کے اندر رہتی ہے جو ان اعضاء کو سیراب کرتی رہتی ہیں۔

دوسری وہ رطوبت ہے جو شبنم

(۲) رطوبت طلیہ: (طل) کی طرح اعضاء اصلیہ کے اندر پھیلی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ رطوبت اس کام کے لئے آمادہ اور مستعد رہتی ہے کہ جب بدن سے غذاء کھو جائے تو یہ غذاء بن جائے۔ اور اس کے لئے بھی تیار رہتی ہے کہ جب حرکت وغیرہ کی وجہ سے اعضاء میں خشکی آجائے تو انہیں تر کردے۔

تیسری رطوبت وہ ہے

(۳) رطوبت قریبہ بالانعقاد: جو منعقد ہونے کے قریب ہے۔ یہ رطوبت دراصل ایک ایسی غذاء ہے جو بلحاظ مزاج اور تشبیہ کے جوہر اعضاء میں تبدیل ہوچکی ہے۔ صرف ابھی بلحاظ قوام کے پوری تبدیلی نہیں آئی ہے۔

چوتھی رطوبت وہ ہے جو ابتداء

(۴) رطوبت منویہ: پیدائش سے اعضاء اصلیہ کے اندر داخل رہتی ہے اور جس رطوبت کی وجہ سے اعضاء اصلیہ کے اجزاء کا باہمی اتصال رہتا ہے۔ اس رطوبت کا مبداء نطفہ ہے اور نطفہ کا مبداء اخلاط ہیں۔"

شیخ کی مذکورہ بالا تقسیم سے پتہ چلتا ہے کہ:

جو اخلاط خون سے نکل کر اعضاء اصلیہ میں داخل ہوتے ہیں اور احتراق پاکر یا تو توانائی پیدا کرتے ہیں یا بدل ما یتحلل مہیا کرتے ہیں اور جزو بدن بنتے ہیں ان میں خون سے نکلنے سے لے کر اعضاء اصلیہ میں داخل ہونے اور جزو بدن بننے تک مختلف تغیرات پیدا ہوتے ہیں، اور وہ متعدد درجات سے گذرتے ہیں۔ چنانچہ انہی مختلف مدارج کا ذکر شیخ نے رطوبات ثانیہ کے ضمن میں کیا ہے۔ مگر انہیں اخلاط کی تحدید سے خارج کرکے ایک بڑی بھول کی ہے، کیونکہ حمیات کی تقسیم میں شیخ نے خود جملہ رطوبات بدن کو اخلاط میں شمار کیا ہے۔ جس کی صراحت کی جاچکی ہے۔

اخلاط کی تقسیم انکی لطافت وکثافت کے اعتبار سے

اطباء نے اخلاط کو لطیف اور کثیف دو گروہوں میں تقسیم کیا ہے۔

وہ اجزاء اخلاط لطیف کہلاتے ہیں، جو روح کے

اخلاط لطیفہ: ساتھ احتراق پذیر ہوکر بدن میں توانائی پیدا کرتے ہیں جس سے قوائے بدنیہ کو کمک حاصل ہوتی ہے جس سے متعدد افعال طبیعیہ انجام پاتے ہیں۔

وہ اجزاء اخلاط کثیف کہلاتے ہیں، جو بدل

اخلاط کثیفہ: ما یتحلل مہیا کرتے ہیں اور جزو بدن بنتے ہیں۔ یعنی اعضاء کی تکوین کرتے ہیں۔ یہ اخلاط احتراق میں حصہ نہیں لیتے۔

اخلاط کی تقسیم ان کے طبعی اور غیر طبعی ہونے کے اعتبار سے

اطباء نے اخلاط کی تقسیم ان کے طبعی اور غیر طبعی ہونے کے

اعتبار سے بھی کی ہے۔

دم، بلغم، صفرا، اور سودا، چاروں اجناس

(۱) طبعی اخلاط: اخلاط جب اپنی کمیت اور کیفیت کے اعتبار سے طبعی رہتے ہیں اور ان کے ذریعہ طبعی افعال انجام پاتے رہتے ہیں تو یہ طبعی کہلاتے ہیں لیکن جب ان کی کمیت یا کیفیت میں تغیر پیدا ہو جاتا ہے تو یہ غیر طبعی ہو جاتے ہیں جو صحت کے لئے باعث ضرر بن جاتے ہیں

(۲) غیر طبعی اخلاط: جب طبعی اخلاط کی کمیت وکیفیت میں خلل پیدا ہو جاتا ہے تو وہ غیر طبعی ہو جاتے ہیں اور مضرت کا سبب بنتے ہیں۔ قدماء نے اخلاط کے غیر طبعی بننے کی درج ذیل صورتیں بیان کی ہیں۔

(۱) اخلاط میں بذات خود کوئی تغیر پیدا ہو جائے جس سے ان کی ماہیت (کمیت یا کیفیت) بدل جائے۔ اس کے متعدد اسباب ہو سکتے ہیں۔

(۲) کسی خلط میں کوئی دوسری طبعی یا غیر طبعی خلط مل جائے جس سے اس میں تغیر پیدا ہو جائے۔ جس کی متعدد صورتیں ہو سکتی ہیں۔ جس کی تفصیل اخلاط کے فرداً فرداً بحث میں آنے والی ہے۔

خلط دم

(خلط احمر ـــــ حمراء ـــــ خون)

اطباء خون کو تمام اخلاط کا آمیزہ کہتے ہیں یعنی خون میں دم، بلغم، صفراء اور سوداء جملہ اجناس خلط شامل ہیں۔ مگر چونکہ سرخ رنگ غالب ہوتا ہے اور پورا آمیزہ (مکسچر) سرخ نظر آتا ہے اس لئے آمیزہ کو خون ہی سے موسوم کرتے ہیں۔ مزید براں چونکہ خون میں جملہ اجناس خلط شامل ہیں اس لئے اسے تمام اخلاط میں سب سے بلند مرتبہ کہا گیا ہے (دا فضلها الدم)

خون کا مزاج: خون کا مزاج حار رطب ہے۔ اور یہ زندگی کے لئے مناسب ہے (نفیس)

خون کا مزاج حار اس لئے قرار دیا گیا ہے کہ یہ حار بالفعل بھی ہے اور حار بالقوہ بھی۔ بالفعل حار اس لئے ہے کہ جس عضو میں اس کی مقدار زیادہ پہنچتی ہے وہ عضو بالفعل حار رہتا ہے یعنی وہ گرم رہتا ہے اور جہاں اس کی رسد کم پہنچتی ہے وہاں حرارت کم ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ جب کسی عضو میں اس کی رسد کسی سبب سے بالکل بند ہو جاتی ہے تو دیکھا گیا ہے کہ وہ بالکل ٹھنڈا اور مردہ ہو جاتا ہے جیسا کہ غانغرانا میں ہوا کرتا ہے۔

بالقوہ حار سے مراد یہ ہے کہ خون میں اس قسم کے کیمیاوی مواد پائے جاتے ہیں جو اعضاء اصلیہ (خلیات) میں مستحیل ہو کر توانائی اور حرارت کی تولید کرتے ہیں جس سے اعضاء بدن گرم رہتے ہیں اور یہ گرمی (ایک مخصوص درجۂ حرارت) بدن میں مختلف قسم کے تغیرات کیمیاویہ اور استحالات بدنیہ کے لئے اشد ضروری ہے ورنہ جملہ استحالی افعال باطل ہو جاتے ہیں۔

خون کے وظائف:

(۱) روح کی نقل و حمل: جب ہوا ءِ مستنشق پھیپھڑوں میں پہنچتی ہے، تو خون اس سے روح کو اپنے اندر جذب کر کے اعضاء تک پہنچاتا ہے۔ اسی لئے خون کو حامل روح کہا گیا ہے۔

(۲) دخان کی نقل و حمل: اعضاء میں روح اور مواد غذائیہ (اخلاط لطیفہ) کے احتراق کے نتیجہ میں جو فضلۂ روح یعنی دخان (CO_2) پیدا ہوتا ہے۔ اسے خون ہی پھیپھڑوں تک واپس لاتا ہے۔

(۳) تغذیۂ اعضاء: تمام غذائی مواد خون کے اندر حل رہتے ہیں۔ یعنی غذاء ہضم معدی کے بعد جذب ہو کر خلط دم ہی کے ذریعہ اعضاء (خلیات) تک پہنچتی ہے جہاں توانائی پیدا کرتی ہے اور بدل ما یتحلل بنتی ہے۔ اس کے علاوہ خون غذائی مواد کو اپنے اندر حل کر کے ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچاتا ہے مثلاً ذخیرہ کے مقام سے نکال کر اعضاء مفردہ

تک لے جاتا ہے۔ اسی لئے علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ تغذیہ بدن میں خون اساس اور رہنما ہے۔ یعنی بدن سے جو کچھ گھٹ جایا کرتا ہے اس کا بدل (بدل ما یتحلل) فراہم کرتا ہے۔ سن وقوف میں اعضاء کے نقصان و تحلل کی جو مقدار ہوتی ہے اس کے مساوی بدل پہنچاتا ہے، نمو کے زمانے میں نقصان کی مقدار سے زیادہ اور سن ذبول میں اس سے کم۔

(۴) فعل بدرقہ: خون ہی کے ذریعہ تمام اخلاط محرکہ (رسیلات)، حیاتین اور دیگر مرکبات کیمیاویہ ان مقامات پر پہنچتے ہیں جہاں ان کی ضرورت ہوتی ہے۔

(۵) فعل نفض: افعال اعضاء اور استحالات کے نتیجہ میں جو اخلاط فضلیہ و ردیہ پیدا ہوتے ہیں انہیں اپنے اندر حل کرکے آلات نفض مثلاً گردے، جلد، پھیپھڑے اور امعاء وغیرہ تک لاتا ہے، جن کے ذریعہ یہ فضلات بدن سے باہر خارج کر دیئے جاتے ہیں۔

(۶) پانی کا توازن: بدن میں پانی کے توازن کو برقرار رکھتا ہے۔

(۷) حمضی قلوی توازن: خون بدن میں حمضی قلوی توازن (ایسڈ بیس توازن) کو قائم رکھتا ہے۔ خون کے اندر ایک کامیاب نظام پشتگی (بفر سسٹم) پایا جاتا ہے مثلاً لحمین اور حمرۃ الدم بفر کا کام کرتی ہیں نیز گردے، پھیپھڑے اور جلد بھی بدن کے ردّ عمل کو قائم رکھنے میں مختلف طریقوں سے مدد کرتے ہیں۔

(۸) آدانات کا توازن: خون، رطوبت اسطقسیہ اور رطوبت تجاویف کے درمیان آدانات کے توازن کو قائم رکھتا ہے۔

(۹) حرارت بدنیہ کا قیام: علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ "خون بدن کو گرم رکھتا ہے اور برودت کی اذیت کو دور کرتا ہے اور احشاء کو گرم رکھتا ہے جس سے قویٰ کو صدور افعال میں مدد ملتی ہے (دلانہ یسخن البدن ویدفع عنہ نکایۃ البرد ویسخن الاحشاء لتعین القوی علی افعالھا)۔

خون کے اندر جو پانی پایا جاتا ہے اس میں تین ایسی خصوصیات ہوتی ہیں، جن کے ذریعہ خون بدنی درجۂ حرارت کو قائم رکھنے میں مناسب فعل انجام دیتا ہے۔ یہ خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

الف: زائد حرارت نوعی: پانی اپنی زائد حرارت نوعی (اسپیسیفک ہیٹ) کے باعث اپنے اندر کثیر مقدار میں حرارت جذب کر لیتا ہے، جس کے باعث بدن درجۂ حرارت میں دفعتاً تغیر سے محفوظ رہتا ہے۔

ب: زائد قوت انتقال حرارت (ہائی تھرمل کنڈکیٹوٹی): کسی بھی عام سیال کے مقابلہ میں پانی کی قوت انتقال حرارت زیادہ ہوتی ہے، جس کے باعث خون حرارت کو بہ سرعت ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچا دیتا ہے اور جلد تقسیم کر دیتا ہے۔

ج: زائد حرارت مخفی تبخیری (ہائی لیٹنٹ ہیٹ آف ایواپوریشن): پانی کی مخفی حرارت بہت زیادہ ہوتی ہے اور چونکہ بدن کا پانی مسلسل جلد اور پھیپھڑوں کے ذریعہ ابخرات بن کر اڑتا رہتا ہے، اس لئے اس راہ سے بدنی حرارت بہت زیادہ ضائع ہوتی ہے۔ جس سے توازن حرارت کو قائم رکھنے میں مدد ملتی ہے۔

(۱۰) فعل مدافعت: بدن کی قوت مدافعت، قوت مدبرہ بدن کی ہی ایک خادم ہے اور چونکہ خون بدن کی حفاظتی تدابیر کا فعل انجام دیتا ہے، اس لئے وہ بھی طبیعت مدبرۂ بدن کا خادم ہوا۔

خون مندرجہ ذیل طریقوں سے فعل مدافعت انجام دیتا ہے:

(الف) خون میں موجود کریات بیضاء، جراثیم اور دیگر اجسام غریبہ کو نگل جاتے ہیں، جس سے بدن ان کی مضرت سے محفوظ رہتا ہے۔

(ب) خون میں اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) پیدا ہوتے ہیں، جو سمی مواد کا مقابلہ کر کے بدن کو مضرت سے محفوظ رکھتے ہیں۔

(۱۱) خون میں پائے جاتے والے مواد بلغمیہ خون میں انجماد پیدا کر کے بدن کو سیلان الدم سے محفوظ رکھتے ہیں۔

(۱۲) خون کے اندر پائے جانے والی پلازما کی لحمیات (مواد بلغمیہ) متعدد افعال انجام دیتی ہیں، جن کا مفصل بیان سائل دموی کے بحث میں ملاحظہ کیجئے۔

(۱۳) **قیام ضغط الدم :** خون اپنے حجم اور قوام میں تغیر پیدا کر کے، ضغط الدم کو قائم رکھنے میں مدد کرتا ہے، جس سے دوران خون جاری رہتا ہے۔

(۱۴) خون رنگ میں حسن اور بشرہ میں جمال پیدا کرتا ہے۔

خون کی ترکیب (کیفیت)

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ خون جملہ اخلاط کا آمیزہ ہے۔ چنانچہ اس لحاظ سے یہ بہت ہی پیچیدہ قسم کی خلط ہے۔ یہ دو اجزاء پر مشتمل ہے :

(الف) اس میں ایک جز سیال ہوتا ہے جسے سائل دموی (پلازما) کہتے ہیں اور

(ب) دوسرا جز ان خلیات پر مشتمل ہوتا ہے جو سائل دموی میں تیرتے رہتے ہیں۔ ان خلیات کو اصطلاحاً کریات کہا جاتا ہے۔

سائل دموی کل خون کا ۵۵ فی صد اور کریات ۴۵ فیصد ہوتے ہیں۔ خون کی عمومی ترکیب مندرجہ ذیل ہے۔

(الف) **خلیات یا کریات :** کریات بالعموم تین قسم کے ہوتے ہیں۔

(۱) کریات حمراء (ریڈ بلڈ کارپسلز) (۲) کریات بیضاء (وہائٹ بلڈ کارپسلز) (۳) صفیحات دمویہ یا اقراص دمویہ (بلڈ پلیٹلٹس)

(ب) **سائل دموی (پلازما) :** کے مشمولات مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) پانی کی مقدار ——— ۹۱ - ۹۲ فیصد

(۲) جامد اشیاء کی مقدار ——— ۸ سے ۹ فی صد (غیر عضوی اور عضوی مرکبات)

(الف) **غیر عضوی مرکبات :** ۹ر فی صد ہوتے ہیں۔ جس میں سوڈیم، پوٹاشیم، میگنیشیم، فاسفورس، آئرن اور کاپر ہوتے ہیں۔

(ب) **عضوی مشمولات :** مندرجہ ذیل ہوتے ہیں :

(۱) **لحمیات :** یہ ۵ر۷ فی صد ہوتے ہیں جس میں ماح مصلی، مصلی کریہین، مولد لیفین اور رام الانجماد وغیرہ شامل ہیں۔

(۲) **غیر لحمینی نائٹروجن :** جس میں یوریا، یورک ایسڈ، زینتھین، ہائپو زینتھین، کریٹین، کریٹینین، ایمونیا اور امینو ایسڈ وغیرہ ہوتے ہیں۔

(۳) **شحمیات :** اس میں معتدل شحم، فاسفولائپڈ، کولسٹرال اور کولسٹرائیڈ وغیرہ شامل ہوتے ہیں۔

(۴) **شکریات :** اس میں سکر العنب (گلوکوز) وغیرہ شامل ہیں۔

(۵) **دیگر مرکبات :** مثلاً اخلاط محرکہ (رسیلات = ہارمونس)، اجسام ضدیہ، حیاتین، مختلف قسم کے خامرات

دانزائمس) مثلاً خامرالنشار (امائلیس)، خامراللحم (پروٹینیس)، خامرالشحم (لائپیز) اور خامرالنورنیہ (فاسفیٹیس) وغیرہ۔

(۶) رنگین مواد: مثلاً حمرۃ الصفراء (بیلی روبین) کیروٹین (جزرین) اور زنیتھوفائلین وغیرہ۔

خون کے مشمولات کی طبعی اقدار

مشمولات	فی صد ملی لیٹر	کل خون میں	سائل دموی میں	مصل الدم میں
حمرۃ الدم	گرام فی صد ملی لیٹر	۱۲–۱۷ مرد ۱۱–۱۵ عورت		
لحمیات	〃 〃 〃		۶٫۵ — ۷٫۵	۶٫۰ سے ۶٫۹
ماح (البومن)	〃 〃 〃			۴٫۷ 〃 ۵٫۷
کرین (گلوبولن)	〃 〃 〃			۱٫۲ 〃 ۲٫۵
مولدلیفین (فائبرینوجن)	〃 〃 〃		۰٫۲ سے ۰٫۴	
البومن گلوبولن کا تناسب				۱٫۲ 〃 ۱۰۸
سکرالعنب (گلوکوز خالص)	ملی گرام فیصد ملی لیٹر	۷۵ سے ۹۰		
کل لائپوئڈ	〃 〃 〃	۳۶۰ 〃 ۸۲۰		
شحم	〃 〃 〃			۱۵۰ 〃 ۲۵۰
کل حمض شحمی (فیٹی ایسڈس)	〃 〃 〃	۸ 〃	۱۰۰ 〃 ۵۰۰	
پالی رووک ایسڈ	〃 〃 〃	۰٫۸ 〃 ۱٫۲		
حمض اللبن (لیکٹک ایسڈ)	〃 〃 〃	۶ 〃 ۱۶		
غیر لحمینی نائٹروجن	〃 〃 〃	۲۸ 〃 ۳۹		
بولینا (یوریا)	〃 〃 〃	۱۹ 〃 ۳۳		
یوریا نائٹروجن	〃 〃 〃	۹ 〃 ۱۵		
کریٹینن	〃 〃 〃	۱٫۲ 〃 ۱٫۵		
حمض بولی (یورک ایسڈ)	〃 〃 〃	۱٫۰ 〃 ۳٫۰		
کل کولسٹرال	〃 〃 〃			۱۵۰ 〃 ۲۵۰
آزاد کولسٹرال	〃			۴۰ 〃 ۷۰
کولسٹرال ایسٹر	〃 〃 〃			۱۰۰ 〃 ۱۸۰

مشمولات	فی صد ملی لیٹر	کل خون میں	سائل دموی میں	مصل الدم میں
کیلشیم				۹ سے ۱۱
سوڈیم				۳۱۰ " ۳۵۰
پوٹیشیم				۱۴ر۱ " ۲۴ر۳
سلفر بحیثیت سلفیٹ				۲ " ۴
کلورائڈ بحیثیت نمک طعام				۵۷۶ " ۶۱۲
فاسفورس بحیثیت غیر عضوی فاسفیٹ				۲ر۲ " ۴ر۳
الیسکاربک الیسڈ (حیاتین "س")			ر۷ سے ۱ر۵	
آیوڈین	مائکروگرام فیصد ملی لیٹر		۲ر " ۸ر	
بیلی روبین	ملی گرام فی صد ملی لیٹر		۶۰ " ۱۸۰	

صحت مند بالغ ہندوستانیوں میں مندرجہ ذیل مواد کی خون میں اوسط فی صد مندرجہ ذیل بتائی جاتی ہے :

شکر ۸۵ ملی گرام (۸۰ سے ۱۲۰ ملی گرام) فی صد ملی لیٹر کل خون، بولینا (یوریا) ۲۵ ملی گرام فی صد، غیر لحمینی نائٹروجن ۴ر۲۳ ملی گرام، یورک ایسڈ ۴ ملی گرام فی صد، کریے ٹی نین ۵ر۱ ملی گرام فیصد، کولسٹرال ۱۵۴ ملی گرام فی صد، کلورائڈ بصورت نمک طعام ۳۹۶ ملی گرام فی صد ملی لیٹر خون، کیلشیم ۲ر۱۰ فی صد ملی لیٹر مصل الدم، غیر عضوی فاسفورس ۶ر۳ ملی گرام فی صد، شحمی فاسفورس ۷ر۹ ملی گرام فیصد ملی لیٹر خون۔

خلط خون میں محلول بعض اہم مواد جن کی طبعی مقدار میں قلت یا کثرت، خون کی کمیت اور کیفیت میں اختلال پیدا کرتی ہے، جس سے مختلف قسم کے امراض پیدا ہوتے ہیں یا امراض کی نشاندہی ہوتی ہے۔ اس سے بقراط کے اس نظریہ کی تصدیق ہوتی ہے کہ اخلاط کے بلحاظ کمیت و کیفیت صحیح تناسب اور توازن سے صحت قائم رہتی ہے اور بلحاظ کمیت و کیفیت تناسب و توازن میں خلل موجب مرض بنتا ہے۔

خامرۃ السکر (امائی لیس)

طبعی مقدار: مصل الدم (سیرم) کے اندر اس کی طبعی مقدار ۸۰ سے ۱۸۰ سوموجل یونٹ فی صد ملی لیٹر سیرم ہوتی ہے۔

موجودگی طبعی بنیاد: بانقراس اور دہن کے غدد لعابیہ میں پیدا ہونے والی خامر السکریات طبعی طور پر خون میں قلیل مقدار میں موجود ہوتے ہیں لیکن ان غدد کے التہابی امراض یا ان کی قنات کے تسدد کے نتیجہ میں ان خامرات کی کثیر مقدار خون میں شامل ہو جاتی ہے۔

(۱) مقدار میں کثرت کے اسباب۔ بانقراس

توجیہ: کا التہاب حاد، قنات بانقراس کا سدہ (سرطان، حصاۃ، عسرت القنات، عسر المنفذ، قنات بانقراس کا تشنج)، التہاب غدہ تحت الاذن (MUMPS)، شاذو نادر گردوں کے فعل کی قلت، کبھی حموضت الدم، ذیابیطس، اور کبھی قرحہ معدیہ ثاقبہ کے باعث التہاب بانقراس پیدا ہو جانے کی صورت میں۔

(۲) مقدار میں قلت کے اسباب : التہاب کبد حاد یا مزمن، بالقراس کے فعل میں قلت، اور کبھی کبھی تسمم الدم حملی میں۔

(۲) سوڈا طعام (بائی کاربونیٹ)

طبعی مقدار : مصل الدم میں۔ ۵۵ سے ۶۵ فیصد حجم یا (24-29 m Eq/L) موجودگی

کی طبعی بنیاد : بائی کاربونیٹ ـــ کاربونک ایسڈ بفر اخلاط بدن کے ردّ عمل (PH) کو قائم رکھنے والے نظام پشتگی (بفر سسٹم) میں سے ایک ہے۔

(۱) مقدار میں کثرت کے اسباب : (الف) سوڈا

توجیہ : طعام کو کثیر مقدار میں کھانے سے استحالی قلویت دم (Metabolic ALkalosis) پیدا ہوتی ہے اور شریانی خون کا ردِّ عمل (PH) بڑھ جاتا ہے یا کثرت قے کے باعث اخلاط معدیہ کے ساتھ حموضت معدیہ (حمض نمک) اگر کثیر مقدار میں نکل جائے۔

(ب) حموضت الدم تنفسی : یہ اس وقت پیدا ہوتی ہے جب نفخ ریوی یا قلت تنفس ہو۔

مقدار میں قلت کے اسباب :

(۲) (الف) حموضت استحالی (Metabolic Acidosis)

اس میں شریانی خون کا ردِّ عمل (PH) کم ہوتا ہے۔ یہ مندرجہ ذیل صورتوں میں ہوتا ہے:۔

حموضت ذیابیطسی۔ (Diabetic Acidosis)

قلت غذا (فاقہ)، مسلسل اسہال، گردوں کے فعل کی قلت، حموضت پیدا کرنے والے نمکیات کی کثرت استعمال یا سیلی سیلیٹ کا تسمم۔

(ب) قلویت تنفسی (Respiratory AlkaLosis)

یہ صورت کثرت تنفس کے باعث پیدا ہوتی ہے۔

(۳) (حمرۃ الصفراء)

طبعی مقدار : سیرم میں۔ بلا واسطہ : ۱ر سے ۴ر ملی گرام فی صد ملی لیٹر بالواسطہ : ۲ر سے ۷ر ملی گرام فی صد ملی لیٹر۔

طبعی بنیاد : حمرۃ الدم کے ٹوٹنے سے بیلی روبین پیدا ہوتی ہے، جو جگر میں رہتی ہے اور صفراء میں خارج ہوتی ہے۔ جگر کے فعل کی قلت کی صورت میں یا قنات صفراء کے تسدد میں، یا کریات حمراء کے تحلل و تکسر کی صورت میں بیلی روبین مصل الدم میں جمع ہو جاتی ہے۔ کبھی کبھی جگر میں بیلی روبین کے استحالہ میں خلل واقع ہونے سے (یعنی گلوکورونیل ٹرانسفریس کی عدم موجودگی میں) بھی ایسا ہوتا ہے۔

اسباب : کثرت (۱) بلا واسطہ اور بالواسطہ کثرت مندرجہ ذیل صورتوں میں ہوتی ہے۔

حاد اور مزمن التہاب کبد، تسدد مجرائے صفراوی۔

(۲) بالواسطہ سیرم بیلی روبین مندرجہ ذیل حالات میں بڑھتی ہے: مختلف قسم کی سمی ادویہ مثلاً کاربن ٹیٹرا کلورائڈ کے باعث التہاب کبد، تکسر کریات حمراء یا کوئی اور ردِّ عمل اور مرض گلبرٹ وغیرہ۔

(۴) کلسین (کیلشیم)

طبعی مقدار ـــ ۹ سے ۱۱ ملی گرام فی صد ملی لیٹر مصل الدم یا (4.5—5.5 m Eq/L)

طبعی بنیاد : طبعاً پلازما اور دوسرے اخلاط بدن میں کیلشیم کی مقدار کو، اخلاط محرکہ (ہارمون) گردے، معدی، معوی اور غذائی عوامل برقرار رکھنے میں مدد کرتے ہیں۔ چونکہ کچھ کیلشیم کی مقدار پلازما لحمین (البومن) کیساتھ بستہ ہوتی ہے اس لئے مصل الدم میں کیلشیم کی مقدار کو اہمیت دینے سے قبل پلازما میں البومن کی مقدار معلوم کرنا ضروری ہوتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

(۱) کثرت : مندرجہ ذیل امراض میں مصل الدم
اسباب : میں کیلشیم کی کثرت ہوتی ہے۔
غدہ مقابل درقیہ کی خلط کی کثرت، حیاتین ڈی کی کثرت،
امراض محلل عظام مثلاً کثیر التعداد مائی لوما سرطان خبیثہ کے
ذریعہ ہڈی کا متاثر ہونا اور بیک کا سارکائیڈ (سلعہ لحمیہ)۔
(۲) قلت : غدہ مقابل درقیہ کی خلط محرکہ قلت، قلت حیاتین ڈی (مثلاً کساح اور آسٹیو ملیشیا) گردوں کے فعل کی قلت، خون میں لحمین کی قلت، امراض خلل انجذاب مثلاً (زلق الامعاء، التہاب امعاء صغیرہ، امراض احشاء، غدہ بانقراس کے فعل کی قلت) شدید التہاب بانقراس، معہ غانغرانا بانقراس۔

(۵) خضرین (کلورائڈ)

طبعی مقدار :- ۳۵۰ سے ۳۷۵ ملی گرام فی صد ملی لیٹر سیرم
یا (100 - 106 mEq/L)

طبعی بنیاد : کلورائڈ رطوبات تجاویف کا اہم منفی برقیہ (ANION) ہے۔ حالانکہ یہ (BUFFER) کا عمل انجام نہیں دیتا تاہم حامض قلوی توازن کو برقرار رکھنے میں اہم فعل انجام دیتا ہے۔ جب کلورائڈ تیزاب نمک یا امونیم کلورائڈ کی صورت میں بدن سے خارج ہوجاتا ہے تو خون میں قلویت بڑھ جاتی ہے اور جب خون میں کلورائڈ کا احتباس ہوتا ہے یا کثیر مقدار میں استعمال کر لیا جاتا ہے تو حموضت الدم (ACIDOSIS) پیدا ہو جاتی ہے۔ اخلاط بدن کے ولوجی عمل (OSMOSIS) کو برقرار رکھنے میں نمک طعام (NaCl) ایک اہم فعل انجام دیتا ہے۔

(۱) کثرت : اس کی مقدار گردوں کے فعل کی کمی
اسباب : میں بڑھ جاتی ہے (اور جب کہ استعمال اخراج سے بڑھ گیا ہو)، لفروسس، حموضت کلوی انبوبی، مفاغمت حالبی سینی (Uretro Sigmoid Anasto-Mosis)
قلت مار اور نمک کے محلول کا کثیر مقدار میں احتقان۔
(۲) قلت : امراض معدہ و امعاء جن میں اخلاط معدیہ و معویہ کثیر مقدار میں خارج ہو گئے ہوں مثلاً (خلط معدی کی قے، اسہال یا معدہ یا امعاء کی رطوبتوں کا بذریعہ آلات اخراج) گردوں کے فعل کی قلت نمک سے پرہیز، مدررات کا کثرت سے استعمال حموضت الدم تنفسی مزمن مثلاً نفخ ریہ، حموضت ذیابیطسی، کثرت تعرق، کلاہ کلیہ کے فعل کی قلت، خلط قشر الکلاہ کی کثرت اور قلویت الدم استحالی وغیرہ۔

(۶) اصفرائین (کولسٹرال)

طبعی مقدار : ۱۵۰ سے ۲۸۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر سیرم
(۱) کثرت - خلقی کثرت کولسٹرال فی الدم، غدہ
اسباب : درقیہ کی خلط کی کثرت، ذیابیطس، لفروٹک سنڈروم، مزمن التہاب کبد، تلیف کبد صفراوی، یرقان سدی قلت لحمین فی الدم، اور کثرت شحم فی الدم وغیرہ۔
(۲) قلت :- حاد التہاب کبد اور مرض گوشر، کبھی کبھی کثرت افراز غدہ درقیہ، تعفن حاد، فقر الدم، قلت تغذیہ وغیرہ بھی قلت پیدا کرتے ہیں۔

(۷) کولسٹرال ایسٹرس

طبعی مقدار : مصل الدم اور پلازما میں کل کولسٹرال کی مقدار کا ۵۰ سے ۷۵ فی صد۔
(۱) کثرت : اس کی مقدار بھی کولسٹرال کے ہمراہ
اسباب : بڑھتی ہے۔ خون میں حمرۃ الصفراء کی کثرت سے اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے، اس طرح کولسٹرال اور ایسٹر کا تناسب ۷۵ فی صد سے کم ہو جاتا ہے۔
(۲) قلت : حاد التہاب کبد، اس کے علاوہ مزمن التہاب کبد اور مزمن انسداد صفراء

(۸) کریٹینین

یہ وہ خلط ہے جس کی پیدائش تو طبعی ہوتی ہے مگر اس سے کوئی منفعت وابستہ نہیں ہوتی بلکہ استحالات کے نتیجہ میں پیدا ہوتی ہے۔ اس لئے بدن سے اس کا اخراج ضروری ہوتا ہے۔

طبعی مقدار : ۰ر۷ سے ۵ر۱ ملی گرام فی صد ملی لیٹر سیرم۔

طبعی بنیاد : کریٹینین سے بنتی ہے اور اس کا اخراج کبیبتہ الکلیہ کے ذریعہ ہوتا ہے داخلی کریٹینین انابیب الکلیہ کے ذریعہ بظاہر خارج نہیں ہوتی اس لئے کریٹینین کا احتباس قبہ کے فعل کی قلت کو ظاہر کرتا ہے ۔

اسباب : کثرت ۔ اس کی کثرت حاد اور مزمن التہاب کلیتین اور تسدد قنات بولیہ میں ہوتی ہے ۔

(۹) سکر العنب (گلوکوز)

طبعی مقدار ــــ بحالت فاقہ خون میں گلوکوز (فالین) ۸۰ سے ۱۲۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر (اصلی) ۶۰ سے ۱۰۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر ــــ مصل الدم یا پلازما : ۷۰ سے ۱۱۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر

طبعی بنیاد : اطباء قدیم نے خون میں سکر العنب کی موجودگی کا ذکر کیا ہے ، اسی وجہ سے وہ خون کا مزہ میٹھا قرار دیتے ہیں۔ گلوکوز طبعاً رطوبت تجادلیف میں ہمیشہ متوازن حالت میں رہتا ہے ، جس کے نتیجہ میں انسجہ (اعضاء اصلیہ) کو مسلسل قوت ملتی رہتی ہے اور پیشاب میں گلوکوز خارج نہیں ہوتا ۔ اس لئے خون میں گلوکوز کی کثرت یا قلت اس کے غیر طبعی استحالہ کی طرف نشاندہی کرتی ہے ۔

اسباب : (۱) کثرت ــــ مندرجہ ذیل امراض میں اس کی کثرت ہوتی ہے ۔

ذیابیطس شکری ، غدہ درقیہ کے افراز کی کثرت ، خلط قشر الکلاہ کلیہ کی کثرت ، خلط غدہ نخامیہ کی کثرت ، اور امراض کبد ۔

(۲) قلت : انسولین کی کثرت ، کلاہ کلیہ کے فعل کی قلت ، غدہ نخامیہ کے فعل کی قلت ، افعال کبد کی قلت اور تحلیاتی قلت گلوکوز فی الدم ۔

(۱۰) بنفسجین (عضوی) (آیوڈین)

طبعی مقدار ــ (پی ۔ بی ۔ آئی) ۴ سے ۸ مائکروگرام فی صد ملی لیٹر سیرم : (بی ۔ ای ۔ آئی) سے ۵ر۳ سے ۶ر۵ مائکروگرام فی صد ملی لیٹر ۔

طبعی بنیاد : خلط غدہ درقیہ ہی ایک ایسا عضوی بنفسجینی مرکب ہے جو خون میں نمایاں مقدار میں موجود ہوتا ہے ۔ اس لئے خون میں پروٹین باؤنڈ آیوڈین کی موجودگی خلط درقیہ (درقین ۔ تھائی راکسین) کی موجودگی کا پتہ دیتی ہے ۔

اسباب : (۱) کثرت : درقیہ کے فعل کی کثرت ، التہاب درقیہ (زمانہ شدید میں) ، دوران حمل ، اس کے علاوہ درقین کا کثرت سے استعمال ، اور عضوی آیوڈائڈ کے استعمال سے سالوں عضوی آیوڈین کی سطح خون میں اونچی رہتی ہے ۔

(۲) قلت : غدہ درقیہ کے فعل کی قلت ، سیمابی مدرات کا استعمال ، مرکبات اسرول کا استعمال ، یا ٹرائی آیوڈو تھائی راکسین کا استعمال جو تھائی راکسین (درقین) کی پیدائش کو دبا دیتا ہے ۔

(۱۱) حدید (آئرن)

طبعی مقدار :۔ ۵۰ سے ۵ر۱۷ مائکروگرام فی صد ملی لیٹر مصل الدم ۔

طبعی بنیاد : مصل الدم میں حدید کی موجودگی کا انحصار مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے ۔

امعاء سے انجذاب ، احمار کبد و طحال اور مخ العظم میں حمرۃ الدم کا تکسر یا ضیحان یا نئی حمرۃ الدم کی تکوین ۔

اسباب : (۱) کثرت : لونیت دم (ہیموکرومیٹوسس) ، ہیموسائڈروسس ، تعدد احتقان الدم ، حدید کی کثرت استعمال اور امراض تکسر الدم وغیرہ

(۲) قلت : فقر الدم بسبب قلت حدید (غذائی) ، مزمن ضیحان خون

(۱۲) خامرۃ الشحم (لائی پیس)

طبعی مقدار : ۲ر۰ سے ۵ر۱ یونٹ تک مصل الدم میں ۔

طبعی بنیاد : شحمیات کو توڑنے والے خمیر قلیل مقدار میں خون میں ہمیشہ رہتے ہیں، لیکن التہاب بانقراس کی صورت میں بانقراسی خامرالشحمیات خون میں کثیر مقدار میں شامل ہوجاتے ہیں جو خامرالسکریات کی بہ نسبت زیادہ مدت تک خون میں بڑھتے رہتے ہیں۔

اسباب : کثرت : خون میں خمیرالشحمیات کی کثرت حاد التہاب بانقراس و مجرائے بانقراس، یا سلعہ کے باعث تسدد مجرائے بانقراس کی طرف رہبری کرتی ہے۔

(۱۳) مغنیسیا (میگنیشیم)

طبعی مقدار :- (1.5 - 2.5 mEq/L)

طبعی بنیاد : میگنیشیم اصلاً ایک درون خلوی نمک ہے رطوبت تجاویف میں اس کی موجودگی عصبی عضلاتی ہیجان کا موجب بنتی ہے۔ پلازما میں میگنیشیم کی قلت کزاز کاذب ضعف اور نوم مفرط جیسے امراض میں پائی جاتی ہے۔

اسباب : (۱) کثرت - گردوں کے فعل کی قلت، یا بذریعہ میگنیشیم علاج کی زیادتی

(۲) قلت - اسہال مزمن، اخلاط منویہ کا حاد اخراج، فاقہ، مزمن الکحلیت، مزمن التہاب اور قلت فعل کبد۔

(۱۴) خامرہ حمض نورین (الیسڈ فاسفیٹیس)

طبعی مقدار :- (بوڈنسکی یونٹ) ۵ ر سے ۲ تک۔ (کنگ آرمسٹرانگ یونٹ) ۱ سے ۵ تک۔ (گٹمان یونٹ) ۵ ر سے ۲ تک۔ (شینوداراا یونٹ) ۱ ر سے ۱ تک، (بسی - لوڈری یونٹ ۱ ر سے ۶۳ ر تک)

طبعی بنیاد : ۹ ر ۵ ردِ عمل (PH) پر فعال حالت میں فاسفیٹیس (خامر نورین)، غدہ مذی اور کریات حمرا میں کثیر مقدار میں موجود ہوتا ہے لہٰذا غدہ کے ایسے سرطان کی صورت میں جو غلاف سے باہر نکل گیا ہو یا دوسرے اعضا میں اس کی قلم کاری ہوگئی ہو تو مصل الدم میں ایسڈ فاسفیٹیس کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

اسباب : کثرت ایسے سرطان غدہ مذی میں جو غلاف سے باہر نکل گیا ہو یا حاد کثرت بیضاء رحمی میں

(۱۵) خامر قلوی نورین (الکلائن فاسفیٹیس)

طبعی مقدار :- (بوڈنسکی یونٹ) ۲ ر سے ۵ ر ۴ تک (کنگ آرمسٹرانگ یونٹ) ۵ سے ۱۳ تک (گٹمان یونٹ) ۳ ر سے ۱ تک سینوداراہ یونٹ ۲ ر ۲ سے ۶ ر ۸ تک اور بسی - لوڈری یونٹ ۸ ر سے ۳ ر ۲ تک اور بچوں میں ۸ ر ۲ سے ۶ ر ۷ تک۔

طبعی بنیاد : ہڈیوں میں ان کے نمو کے دوران اور خلط صفرا میں الکلائن فاسفیٹیس کثیر مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ لہٰذا خون میں اس کی کثرت ہڈی کے نمو اور اس کی مرمت میں فعالیت کی طرف نشاندہی کرتی ہے۔ اگر قنات کبدی یا قنات صفراوی میں سدہ پیدا ہوگیا ہو تب بھی خون میں اس کی کثرت ہوجاتی ہے۔

اسباب : (۱) کثرت (بچوں میں) ہڈیوں کے طبعی نمو کی طرف رہبری ہوتی ہے۔

(الف) خلیات عظم کے امراض، غدہ مقابل درقیہ کے فعل کی کثرت، کساح، اسٹیوملیشیا، ہڈیوں کی رسولیاں مثلاً دسلعہ مخ العظم وغیرہ التہاب عضلی تعظمی اور مرض درنی (SARCOID)

(ب) تسدد قنات کبدی یا صفراوی بسبب حصاۃ مسلحات، اور عسرت القنات۔

(ج) کلورپرمازین وغیرہ یا افرازات خصیتین جیسی دواؤں کے استعمال کے باعث امراض کبد۔

(۲) قلت : درقیہ کے فعل کی قلت اور بچوں میں قلت نمو۔

(۱۶) غیر عضوی نورین (غیر عضوی فاسفورس)

طبعی مقدار : (بچوں میں) ۴ سے ۷ ملی گرام فیصد ملی لیٹر

سیرم - (بالغوں میں) ۳ سے ۵ ر ۴ ملی گرام فیصد ملی لیٹر۔

طبعی بنیاد: پلازما کے اندر غیر نامیاتی فاسفیٹ کی مقدار غدہ مقابل درقیہ کے فعل ۱، انجذاب امعاء، گردوں کے افعال، استحالہ، عظم اور تغذیہ سے متاثر ہوتی ہے۔

اسباب: (۱) کثرت - گردوں کے فعل کی قلت، غدہ مقابل درقیہ کے فعل کی قلت، اور حیاتین ڈی کی کثرت۔

(۲) قلت: غدہ مقابل درقیہ کے فعل کی کثرت، حیاتین ڈی کی قلت، (کساح، آسٹومیلشیا) مرض خلل انجذاب (اسہال شحمی)، انسولین کے استعمال کے بعد، توارثی قلت فاسفورس فی الدم وغیرہ۔

(۱۷) قلوین (پوٹاشیم)

طبعی مقدار: - ۱۴ سے ۲۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر مصل الدم یا (3.5 — 5 mEq/L)

طبعی بنیاد: پلازما کے اندر پوٹاشیم کی مقدار عصبی عضلی اور عضلی ہیجان کی حالت کی نشاندہی کرتی ہے۔ پوٹاشیم کی قلت یا کثرت عضلات کی قوت انقباض کو متاثر کرتی ہے۔

اسباب: (۱) کثرت: گردوں کے فعل کی قلت (خصوصاً جب کہ لحمین یا انسجہ کی ٹوٹ پھوٹ کی شرح تیز ہو) قلت کلاہ کلیہ، پوٹاشیم کے نمکیات کی کثرت استعمال خصوصاً دردن وریدی احتقان

(۲) قلت: استعمال میں کمی مثلاً فاقہ، انجذاب میں کمی یا سوء امعاء کے ذریعہ کثیر المقدار اخراج مثلاً قے، اسہال یا خلل انجذاب، گردوں کے ذریعہ کثیر مقدار میں اخراج (خلط کلاہ کلیہ کی کثرت سے ثانوی طور پر خصوصاً الڈسٹرون کی کثرت)، علاج با شحمیات قشر الکلاہ (Corticosteroids) قلوییت الدم استحالی، مدرات، مثلاً سیمابی مدرات اور کلورتھایازائڈ اور اس کے مشتقات کا استعمال، انابیب بولیہ کی خرابی، حموضت الدم انبوبی، رطوبت اسطقیسیہ اور رطوبت تجاویف کے مابین پوٹاشیم کی غیر طبعی تقسیم مثلاً خاندانی فالج نقفی: افراز خصیتین کا استعمال۔

(۱۸) لحمیات

طبعی بنیاد: خون میں لحمین کی مقدار پلازما کے لعابی (Collod) دلوجی دباؤ Osmotic Pressure کا تعین کرتی ہے۔ نیز لحمین کی مقدار کا انحصار مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے۔

حالت تغذیہ بدن، افعال کبد، افعال کلیتین، سوءات مخ العظم جیسے امراض اور استحالات میں خلل۔ پلازما کی لحمین کی مختلف اقسام کی مقدار میں تبدیلی مخصوص امراض کی طرف رہبری کرتی ہے۔

طبعی مقدار: (۱) کل لحمین - ۶ سے ۸ گرام فی صد ملی لیٹر۔

(۲) **ماح** (البومن) ۵ ر ۳ سے ۵ ر ۵ فی صد ملی لیٹر

اسباب:

کثرت: اخراج ماء (Dehydration)

صدمہ، غلظت دم، براہ ورید کثیر مقدار میں البومن کے محلول کا احتقان، ۔

قلت: قلت تغذیہ، خلل انجذاب: حاد یا مزمن التہاب قبۃ الکلیہ، لفروسس،

حاد یا مزمن فعل کبد کی قلت، سرطانی امراض اور لیوکیمیا۔

(۳) کریّین (گلوبولن)

طبعی مقدار: ۵ ر ۱ سے ۳ گرام فی صد ملی لیٹر

اسباب کثرت: (۱) امراض کبد: - متعدی التہاب کبد، تلیف صفراوی اور اسوداد الدم

(۲) حاد یا مزمن متعدی امراض خصوصاً زہری امراض لمفادیہ،

حمیٰ ٹائیفس، کالا آزار، ملیریا اور لتحدیہ شسٹوسوما۔ (۳) امراض سرطانیہ (سلعۃ العظم) (۴) مرض درنی۔

اسباب قلت : قلت تغذیہ، گاما گلوبین کی خلقی قلت، گھاما گلوبین کی اکتسابی قلت اور لمفاوی لیوکیمیا۔

(۴) مولد لیفین (فائبرینوجن)

طبعی مقدار : ۲ء سے ۶ء گرام فی صد ملی لیٹر

کثرت : التہاب قیۃ الکلیہ، نفروسس، اور متعدی امراض۔

قلت : حمل میں خرابیاں مثلاً (مشیمہ میں خرابی، سدہ رطوبت امینوسیہ، شدید وضع حمل)، حاد اور مزمن قلت فعل کبد، اور خلقی قلت فائبری نوجن فی الدم۔

(۱۹) لنطرونی (سوڈیم)

طبعی مقدار : 136 - 145 mEq/L

طبعی بنیاد : جسم میں پانی کی تقسیم کا انحصار سوڈیم پر ہوتا ہے۔ اگر سوڈیم رطوبت تجاویف سے نکل کر خلیات میں چلی جائے، یا جسم سے سوڈیم خارج ہو جائے تو بدن میں رطوبت تجاویف کی قلت پیدا ہو جاتی ہے، جس کا اثر دوران خون، گردوں کے افعال، اور نظام اعصاب کے افعال پر پڑتا ہے۔

(۱) کثرت : قلت ماء (Dehydration)،

اسباب : امراض وصدمہ نظام عصبی مرکزی، کثرت خلط تشر الکلاہ بسبب الڈوسیٹرون یا کارٹیکوسٹرون یا کورٹی کوائڈ۔

(۲) قلت : قلت کلاہ کلیہ، قلت فعل کلیہ، سوڈیم (نمک) کا کم استعمال، حموضت الدم انبوبی کلوی، صدمہ یا حرق کے نتیجہ میں سوڈیم خلیات کے اندر حلول کر جاتی ہے۔ ضیعان براہ مجرائے غذائی مثلاً حاد یا مزمن اسہال، تسدد امعاء، ناسور، غیر معمولی تعرق جس کے بعد نمک کا استعمال نہ کیا گیا ہو، امراض قلب یا امراض گردہ کے نتیجہ میں استسقاء بدن، احتباس ماء، رطوبت تجاویف اور رطوبت اسطقسیہ کے درمیان سوڈیم کی غیر طبعی تقسیم (کثرت گلوکوز فی الدم) جس سے رطوبت اسطقسیہ، رطوبت تجاویف میں چلی جاتی ہے جس کے نتیجہ میں خون میں سوڈیم کی قلت پیدا ہو جاتی ہے۔

(۲۰) (الف) گلوٹامک اوکزیلو ایسٹک ٹرانس امائی نیس (S.G.O.T.)

طبعی مقدار : ۵ سے ۴۰ یونٹ۔

(ب) گلوٹامک پائی رُوِک ٹرانس امائی نیس (S.G.P.T.)

طبعی مقدار : ۵ سے ۳۵ یونٹ۔

(ج) لیکٹک ڈی ہائڈروجینس

طبعی مقدار : ۲۰۰ سے ۶۸۰ یونٹ۔

طبعی بنیاد : ایس جی، او، ٹی، ایس، جی، پی، ٹی، اور ایل، ڈی، ایچ، تینوں درون خلوی خامرات ہیں جو رطوبت اسطقسیہ کو بنانے میں حصہ لیتے ہیں۔ اور سکریات و حمض لحمی کے استحالہ سے تعلق رکھتے ہیں۔ یہ خامرات عضلات، جگر اور دماغ میں کثیر مقدار میں موجود ہوتے ہیں۔ خون میں ان کی مقدار کی کثرت ان انسجہ کے نکروزیا مرض کی نشاندہی کرتی ہے۔

کثرت بسدۃ قلبیہ، حاد متعدی یا سمی التہاب کبد،

اسباب : تلیف کبد، سرطان کبد، (خواہ ابتدائی ہو یا ثانوی)، ذبول عضلی (مسکلر ڈسٹرافی) اور التہاب جلدی عضلی (ڈرمیٹو مایوسائی ٹیز) میں ایس، جی، او، ٹی کی کثرت ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ حمرۃ البول (مایو گلوبنیوریا) لوبئی میں بھی کثرت ہو جاتی ہے۔ یرقان سددی اور حاد التہاب کبد میں "ایس، جی، او، ٹی"، اور "ایس، جی، پی، ٹی"، کثیر مقدار میں بڑھ جاتی ہیں (۳۰۰ سے ۵۰۰ یونٹ تک)۔ بیشتر حالات میں "ایس، جی، او، ٹی"، اور "ایس، جی، پی، ٹی"، کی مقدار کا خون میں

تناسب یرقان کے اسباب کی طرف رہبری کرتا ہے ۔

"ایس، جی، پی، ٹی" کی مقدار اگر "ایس، جی، او، ٹی" کی مقدار سے زائد ہو تو سدہ بیرون کبد، حاد التہاب کبد اور سمی التہاب کبد کی طرف رہبری ہوتی ہے ۔ اور اگر "ایس، جی، او، ٹی" کی مقدار، "ایس، جی، پی، ٹی" سے زائد ہو تو تلیف کبد، درون کبدی سرطان، اور یرقان تکسر الدم کی طرف رہبری ہوتی ہے ۔

(۲۱) بولینا اور القریٖن بولینی

(یوریا اور یوریا نائٹروجن)

طبعی مقدار : خون میں یوریا نائٹروجن ۔ ۱۰ سے ۲۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر ۔

طبعی بنیاد : یوریا اور لحمین کے استحالی مرکبات کا اخراج گردوں کے ذریعہ ہوتا ہے ۔ تبوں سے چھنی ہوئی رطوبت میں یوریا کی مقدار وہی ہوتی ہے جو کہ پلازما میں ہوتی ہے ۔ انابیب بولیہ کے ذریعہ یوریا کا انجذاب، بول کے سیلان کی رفتار کا متضاد ہوتا ہے ۔ خون میں یوریا کی مقدار کا انحصار لحمین کے استعمال پر ہوتا ہے یعنی جب لحمین کے استعمال کی کثرت ہوتی ہے تو خون میں یوریا بڑھ جاتی ہے اور جب گردوں کے ذریعہ یوریا کا اخراج زیادہ ہوتا ہے تو اس کی مقدار خون میں کم ہو جاتی ہے ۔

اسباب : (۱) کثرت ۔

(الف) گردوں کے فعل کی قلت ۔ حاد اور مزمن التہاب کلیہ، حاد بطلان کلیتین، نکرو ز انابیب، تسدد تنات بول ۔

(ب) استحالہ نائٹروجن کی کثرت جس کے ہمراہ کلوی دوران کی قلت یا خلل فعل گردہ، کسی بھی سبب سے بدن میں پانی کی قلت، معدہ و امعاء سے جریان الدم (جس کے ساتھ لحمین کا انجذاب بڑھ گیا ہو اور گردوں کے دوران خون میں کمی آگئی ہو)

(ج) گردوں کے دوران خون میں کمی، صدمہ، قلت خلط کلاہ کلیہ، امتلائی بطلان قلب ۔

(۲) قلت : بطلان کبد، نفروسس اور ہزال بدن (CACHEXIA)

(۲۲) حمض بولی (یورک ایسڈ)

طبعی مقدار : ۳ سے ۶٫۵ ملی گرام فی صد ملی لیٹر مصل الدم

طبعی بنیاد : ایسڈ (حمض بولی) ایک آخری مرکب ہے ۔ اس کا لحمین لوذی (نیوکلیو پروٹین) کے استحالہ کا یورک اخراج گردوں کے ذریعہ ہوتا ہے ۔ مرض نقرس میں پلازما اور مصل الدم میں اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور یہ انسجہ میں جمع ہونا شروع ہو جاتا ہے ۔ اس کے علاوہ پلازما اور مصل الدم میں اس کی مقدار کی کثرت فساد لحمین کی کثرت کی طرف رہبری کرتی ہے مثلاً فساد دم (بلڈ ڈسکریسیا) اور اینٹی یورکیمک ادویہ کا استعمال) گردوں کے ذریعہ اخراج میں کمی کے باعث بھی اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے ۔

اسباب : (۱) کثرت : نقرس، انتشاج، کیوکیمیا، کثرت کریات حمراء (پالی سائی تھیمیا)، اینٹی یورکیمک ادویہ سے علاج، اور قلت افعال کلیتین ۔

(۲) قلت : حاد التہاب کبد ۔

کریات اور سائل دموی (پلازما) کے حجم میں تناسب

طبعی خون میں سائل دموی کا حجم کریات کے حجم سے زیادہ ہوتا ہے ۔ پلازما کا حجم ۵۲ سے ۵۵ فی صد کے درمیان اور کریات کا حجم ۴۵ سے ۴۸ فی صد تک ہوتا ہے ۔ یعنی مردوں میں کل خون کا ۴۵ فی صد اور عورتوں میں ۴۰ فی صد ہوتا ہے ۔

وزن مخصوص : وریدی خون کا وزن مخصوص ۱۵ ڈگری سینٹی گریڈ درجۂ حرارت پر ۱٫۰۴۸ سے لے کر ۱٫۰۶۶ تک ہوتا ہے اور اوسطاً ۱٫۰۵۲ سے ۱٫۰۶۳ تک ہوتا ہے نیز سریریائی اوسط مردوں میں ۱٫۰۵۷ اور عورتوں میں ۱٫۰۵۳ ہوتی ہے ۔ وزن مخصوص طبعاً یومیہ تغیر پذیر ہوتا ہے اور یہ تغیر ۰٫۰۰۳ تک ہوتا ہے ۔ بعد دوپہر اور کھانا کھانے کے بعد کم ہو جاتا ہے اور شب میں نیز ریاضت کے بعد بڑھ جاتا ہے ۔

مصل الدم کا وزن مخصوص ۱ر۰۲۶ سے ۱ر۰۳۱ کے درمیان ہوتا ہے، جب کہ کریات حمراء کا ۱ر۰۹۲ سے ۱ر۰۹۵ تک ہوتا ہے۔ جنین کے خون کا وزن مخصوص زیادہ ہوتا ہے اور اسی مدت میں ماں کے خون کا کم ہوتا ہے۔ ولادت کے فوراً بعد وزن مخصوص کریات حمراء کے تکسر کے باعث تیزی سے گرنے لگتا ہے۔

(الف) خون کا وزن مخصوص مندرجہ ذیل حالات میں بڑھتا ہے:

(۱) جب کہ بدن سے پانی ضائع ہو گیا ہو مثلاً کثرت تعریق، اسہال، ہیضہ وغیرہ۔

(۲) التہاب یا عمل جراحی کے باعث خون سے لطیف اخلاط کا منتقل ہو کر کیس مائیہ میں اجتماع۔

(۳) پانی کے استعمال کی کمی۔

(ب) خون کا وزن مخصوص مندرجہ ذیل حالات میں کم ہو جاتا ہے:

(۱) جب کثرت سے پانی پیا گیا ہو۔

(۲) شدید جریان الدم، جب کہ خلل اعضاء رطوبت تجاویف سے اخلاط لطیفہ منتقل ہو کر عروق دمویہ میں آ گئے ہوں جس کے نتیجہ میں خون کا قوام لطیف ہو گیا ہو۔

(۳) نمک کے محلول کا دردن وریدی احتقان۔

سائل دموی کی لحمین (پلازما لحمین)

طبعی افراد میں پلازمائی لحمین کی مقدار ۶ر۵ سے

اقسام: ۷ر۵ فی صد تک اور اوسطاً ۷ فی صد تک ہوتی ہے۔ اس کی مندرجہ ذیل اقسام ہیں۔

(۱) ماح مصلی (سیرم البومن): یہ ۴ر۷ سے ۵ر۷ فیصد تک ہوتی ہے۔

(۲) کریئین مصلی (سیرم گلوبولن): یہ ۱ر۳ سے ۲ر۵ فی صد تک ہوتی ہے۔

(۳) مولد لیفین (فائبری نوجن): یہ ۰ر۲ سے ۰ر۴ فی صد تک ہوتی ہے۔

(۴) ام الانجماد (پروتھرامبین) وغیرہ: ۰ر۱ فی صد تک ہوتی ہیں۔

مصل الدم (سیرم): انجماد الدم کے بعد خون کا جو سیال حصہ باقی رہ جاتا ہے، اس کو مصل الدم کہتے ہیں۔ اس میں صرف البومن اور گلوبولن ہوتی ہے۔

البومن اور گلوبولن کا تناسب ۱ر۵ اور ایک کا ہوتا ہے۔ جگر کے امراض میں یہ تناسب الٹا ہو جاتا ہے۔ یہ تناسب مختلف انواع میں مختلف ہوتا ہے، لیکن ایک ہی نوع کے جانداروں میں یکساں ہوتا ہے، خواہ یہ تناسب خون میں ہو، خلط لمفاوی میں ہو یا رطوبت تجاویف میں۔

مصلی لحمین کا کیمیاوی تجزیہ کرنے سے پتہ چلتا ہے کہ ارجینین اور لائی سین کا تناسب دس اور اٹھارہ کا ہوتا ہے، اور یہ تناسب البومن گلوبولن تناسب کے مقابلہ میں زیادہ یکساں رہتا ہے اس لئے زیادہ قابل اعتماد ہے۔

عام طور سے یہ بیان کیا جاتا ہے کہ پلازمائی لحمین میں مختلف اقسام کی لحمیات شامل ہوتی ہیں لیکن اس بات کا قوی امکان پایا جاتا ہے کہ زندہ حیوانات میں مختلف قسم کی لحمیات آپس میں ملی جلی ہوتی ہیں اور متحد ہو کر واحد لحمین بناتی ہیں، لیکن یہ ترکیب بہت کمزور ہوتی ہے اور مختلف قسم کے نمکیات کی آمیزش کے بعد یا رد عمل (pH) کے تبدیل کرنے پر مختلف اجزاء میں ٹوٹ جاتی ہیں مثلاً سیرم البومن، سیرم گلوبولن اور فائبری نوجن وغیرہ، جو ایک ہی لحمین کے مختلف حصے ہیں۔

ماح مصلی (سیرم البومن): یہ پلازمائی لحمین کا کثیر حصہ بناتی ہے اور ماح بیضہ (البومن) کی طرح ہوتی ہے۔ اس کا سالمی وزن تقریباً ۶۹۰۰۰ ہوتا ہے۔ موجودہ تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ یہ واحد النوع نہیں بلکہ مختلف انواع ماح بیضہ کا مجموعہ ہے۔ یہ حرارت سے منجمد ہو جاتی ہے۔ ایمونیم سلفیٹ حل کرنے پر تہ نشین ہو جاتی ہے۔ اس کا نقطہ متساوی البرق (آئسو الکٹرک پوائنٹ) ۴ر۷ ہوتا ہے۔

کریئین مصلی (سیرم گلوبولن): اس کا سالمی وزن ۹۰۰۰۰ سے ۳۰۰۰۰۰ تک ہوتا ہے۔ یہ پانی میں قابل انحلال نہیں ہوتی لیکن نمک کے محلول میں حل ہو جاتی ہے۔ یہ ستر ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت پر منجمد ہو جاتی ہے۔ ماح بیضہ کی طرح یہ بھی متعدد کریئین کا آمیزہ ہوتی ہے۔

الکٹروفوریسس کے ذریعہ کریٹین مصلی کو مندرجہ ذیل اجزاء میں علیحدہ کیا جاسکتا ہے:

(۱) الف ۱ اور الف ۲ کریٹین (الفا ایک اور الفا دو گلوبولن)
(۲) ب کریٹین (بیٹا گلوبولن)
(۳) ج کریٹین (گاما گلوبولن)

(۱) الف ۱ اور الف ۲ کریٹین: سالمی وزن ۴۱۰۰۰ سے ۲۰۰۰۰۰ تک اور آئسو الکٹرک پی ایچ ۵.۱ ہوتا ہے۔ الفا ایک گلوبولن میں دو اجزاء ہوتے ہیں۔
(الف) ایک جزء حمرۃ الصفراء کے ساتھ ترکیب کرتا ہے۔
(ب) اور دوسرا جزء لائپڈ، اسٹرائیڈس اور گلائی کو پروٹینس کی نقل و حمل میں مدد کرتا ہے۔

الف دو کریٹین کے چار اجزاء ہوتے ہیں: الف دو کریٹین کبیر (الفا ۲ میکرو گلوبولن)، لحمین مخاطی (میوکو پروٹین)، سیرولو پلازمین، اور کریٹین کبدی (ہیپیٹو گلوبولن) جن میں سے آخر الذکر پلازما میں آزاد حمرۃ الدم سے اتحاد کرتی ہے۔

(۲) ب کریٹین: سالمی وزن ۹۰۰۰۰ سے ۱۳۰۰۰۰ اور نقطہ متساوی البرق ۵.۶ ہوتا ہے۔ یہ بھی دو قسم کی ہوتی ہے۔ (الف) ب کریٹین جو شحمیات، اسٹرائڈ اور جزو رنگین کی نقل و حمل میں مدد کرتی ہے۔ (ب) کریٹین، جو حدید کی نقل و حمل میں مدد کرتی ہے۔ مولد لیفین بھی ایک ب کریٹین ہے۔

(۳) ج کریٹین: اس کا سالمی وزن ۱۵۰۰۰۰ سے ۱۹۰۰۰۰ تک ہوتا ہے۔ اور نقطہ متساوی البرق ۶ ہوتا ہے۔ اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) کا تعلق اسی جماعت سے ہوتا ہے۔ اس کی الکٹروفوریسس احتیاط سے کرنے پر بیشتر وظائف کے حامل متعدد اجزاء علیحدہ کئے گئے ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں:

مناعتی کریٹین (امیونوگلوبولن)، مولدین ضغط الدم (ہائپرٹینسی نوجن)، متساوی ملتصقین الدم (آئسوہیمو ایگلوٹینین) "الف"، "ب" اور "الف ب" وغیرہ، ام الانجماد (پروتھرامبین) اور پلازما تھرامبوپلاسٹین نیز بعض رسیلات غدہ نخامیہ کریٹین سے ہی تعلق رکھتے ہیں۔

مولد لیفین: جس کا سالمی وزن ۳۴۰۰۰۰ اور آئسو الکٹرک پی ایچ ۵.۸ ہوتا ہے۔ یہ ساخت کے اعتبار سے گلوبولن ہوتا ہے۔ ۵۶ ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت پر منجمد ہو جاتی ہے۔ پانی میں قابل حل نہیں ہے۔ اس کے اندر منجمد ہونے کی قوت ہوتی ہے اور یہ متغیر ہو کر لیفین (فائبرین) بن جاتی ہے۔ اسی باعث یہ دیگر پلازما لحمین سے ممتاز ہوتی ہے۔

بالغان میں تمام پلازمائی لحمین کی تولید جگر میں ہوتی ہے، جس میں سے مولد لیفین، ام الانجماد، اور ماح کی تولید صرف جگر میں ہوتی ہے، جبکہ کریٹین دیگر متعدد ذرائع سے بھی پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً (۱) کریات حمراء کے ٹوٹنے سے (۲) نظام شبکی بشری سے بالخصوص ج کریٹین اور (۳) غدد لمفاویہ سے۔

چونکہ خون کی پلازمائی لحمین جگر میں پیدا ہوتی ہیں اسی لئے علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ "طبعی خون وہ ہے جو جگر میں بنتا ہے۔" جنینی زندگی میں کریات حمراء بھی جگر میں پیدا ہوتے ہیں۔

پلازمائی لحمین ہمیشہ قائم اور باقی نہیں رہتیں بلکہ مکمل طور پر استعمال ہوتی رہتی ہیں اور ہر چودہ دن پر ان کی جگہ نئی پلازمائی لحمین لے لیتی ہیں۔

علامہ نفیس فرماتے ہیں "خون حار رطب غذاؤں مثلاً گوشت سے پیدا ہوتا ہے"۔ چنانچہ غذا میں ۳ گرام پلازمائی لحمین کے استعمال سے ایک گرام پلازمائی لحمین کی تولید ہوتی ہے۔ یعنی ان کی قوت کا تناسب ۳ : ۱ کا ہے، جب کہ اناج، گردے اور جگر کا پوٹنسی تناسب ۵ : ۱، اور کریات حمراء، قلب اور طحال کا ۱۰ : ۱ ہے۔ اس لئے اگر غذا میں اناج، آلو، گردے اور جگر کھلائے جائیں تو پلازمائی لحمین نسبتاً جلد پیدا ہوتی ہے۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ سبزیوں اور اناج سے حاصل شدہ لحمین سے کریٹین کی پیدائش میں مدد ملتی ہے، اور حیوانی لحمین سے ماح (البومن) کی تولید میں مدد ملتی ہے۔ پلازمائی لحمین کی تولید کے لئے لازمی حامضات لحمیہ کا ملتے رہنا بھی ضروری ہے اور اگر یہ ملتے رہیں تو پلازمائی لحمین کی تولید جلد ہوتی ہے۔ ان میں میتھیونین کی موجودگی بہت اہم ہے کیونکہ اس سے دیر تک لحمین کی پیدائش جاری رہتی ہے۔ جگر میں ام الانجماد کی تولید کے لئے حیاتین "ک" مدد کرتی ہے۔

پلازمائی لحمین (خون کا بلغم) کے وظائف

(۱) یہ انجماد الدم کے لئے ضروری ہیں۔
(۲) یہ خون کے لعابی دلوجی دباؤ (کولائڈل اوسموٹک پریشر) کو قائم رکھتی ہیں نیز خون اور اعضاء کے مابین رطوبات کی تقسیم کو قائم رکھتی ہیں۔
(۳) خون کے قوام اور دباؤ کو قائم رکھتی ہیں۔
(۴) کریات حمرار کے تہ نشین ہونے کی رفتار پر اثر انداز ہوتی ہیں۔
(۵) معتدل ردّعمل (بفر) کا فعل انجام دیتی ہیں۔ یعنی خون کے ردّعمل کو برقرار رکھتی ہیں۔
(۶) لحمیات کے ذخیرے کا فعل انجام دیتی ہیں۔
(۷) دخان (CO_2) کی نقل و حمل کا فعل انجام دیتی ہیں۔
(۸) ٹریفون بناتی ہیں۔
(۹) ان میں اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) تولید پاتے ہیں، جو جراثیم سے جنگ کرکے بدن کا تعدیہ سے تحفظ کرتے ہیں۔
(۱۰) بیشتر مواد کیمیاویہ (اخلاط) کی نقل و حمل میں مدد کرتی ہیں۔ مثلاً اخلاط محرکہ (ہارمونس) خامرات (انزائمس) عوامل انجماد الدم (بلڈ کوگولیشن فیکٹرس)، تانبا اور حدید کریتین (گلوبولن) کے ساتھ چپکے رہتے ہیں اور ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہوتے رہتے ہیں۔

خون کا قوام

(VISCOSITY)

طبعی خون کا قوام معتدل ہوتا ہے یعنی نہ وہ زیادہ رقیق ہوتا ہے اور نہ زیادہ غلیظ ــــ معتدل القوام بین الرقتہ والغلظۃ (علامہ نفیس)

خون کے قوام کی بہت ہی اہمیت ہے۔ اسی پر ضغط الدم کا انحصار ہوتا ہے جس سے دوران خون قائم رہتا ہے۔ بالفاظ دیگر دوران خون کے جاری رکھنے میں خون، قوام بہت ہی اہم کردار ادا کرتا ہے۔ خون کی راہ میں محیطی مزاحمت (پیری فیرل ریزسٹینس) کا انحصار اسی پر ہوتا ہے جو ضغط الدم کو برقرار رکھنے میں معاون ہوتا ہے۔

آب مقطر سے انسانی خون کی غلظت (وسکوسیٹی) ۵ گنا زائد ہوتی ہے۔ کل خون کی غلظت کا انحصار کریات دمویہ پر ہوتا ہے، جب کہ سائل دموی (پلازما) کی غلظت کا انحصار اس میں موجود پلازمائی لحمین پر ہوتا ہے۔ کل خون کے مقابلہ میں پلازما کا قوام (غلظت) رقیق ہوتا ہے۔ پانی، پلازما اور خون کے قوام کا تناسب بالترتیب ۱ : ۱.۸ : ۴.۷ ہوتا ہے۔ خون کے قوام کا انحصار پلازمائی لحمین کی مقدار، کریات دمویہ کی تعداد اور حجم اور بخارات دخانیہ (CO_2) کے تناؤ پر ہوتا ہے۔

مندرجہ ذیل حالات میں خون کے قوام میں غلظت پیدا ہوتی ہے:
ضعف الدم، کثرت سکر العنب فی الدم، کثرت کلسیمائی الدم، کثرت کریات حمرار، سیانوسس، یرقان اور ذیابیطس شکری وغیرہ۔

مندرجہ ذیل حالات میں خون کے قوام میں رقت پیدا ہوتی ہے:
کمی، دیا عنت، اتبج، لیوکیمیا، اور ملیریا۔ درجہ حرارت کی زیادتی سے خون کے قوام میں رقت پیدا ہوتی ہے۔

خون میں کریات کے تیرتے رہنے کی صلاحیت
اور
کریات حمرار کی تہ نشینی کی شرح

(E. S. R.)

جب دوران خون جاری رہتا ہے تو کریات حمرار اس میں تیرتے رہتے ہیں۔ لیکن اگر خون کو عروق دمویہ سے کسی شیشے کی نلی میں حاصل کرکے کوئی مانع انجماد شے حل کرکے رکھ دیا جائے، تو چونکہ کریات سائل دموی سے وزنی ہوتے ہیں اس لئے تہ نشین ہونے لگتے ہیں اور سائل دموی ایک شفاف خلط لطیف کی صورت میں اوپر آ جاتا ہے۔ اس عمل کو تہ نشینی کہتے ہیں اور اس تہ نشینی کی رفتار

کو "کریات حمراء کی شرح تہ نشینی (E S R) کہا جاتا ہے۔
یہ تہ نشینی تین درجات میں انجام پاتی ہے:

(۱) پہلے درجہ میں کریات حمراء ایک دوسرے سے ملتے ہیں اور قدرے زیریں جانب تہ نشین ہونے لگتے ہیں:

(۲) دوسرا درجہ اصل تہ نشینی کا درجہ کہلاتا ہے کیونکہ اس میں پوری رفتار سے تہ نشینی کا عمل ہوتا ہے۔

(۳) تیسرے درجہ میں رفتار تہ نشینی سست پڑ جاتی ہے اور کریات پیندے میں بالکل بیٹھ جاتے ہیں نیز مائیت خون بالکل صاف و شفاف ہوکر اوپر آجاتی ہے۔

اس عمل میں اولاً کریات حمراء باہم ملتصق ہونا شروع ہوتے ہیں۔ پھر بڑے بڑے مجموعے تیزی سے تہ نشین ہونا شروع ہوجاتے ہیں۔ اس التصاق کی، خون میں کرییّن اور مولد لیفین کی کثرت یا ماح (البومن) کی قلت کے ساتھ ایک مخصوص نسبت ہوتی ہے۔ کریات حمراء کی تہ نشینی کا انحصار مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے:

(الف) کریات حمراء اور سائل دموی کی ثقل میں فرق۔

(ب) کریات حمراء کا باہمی التصاق، جس کا انحصار پلازمائی لحمین کی مقدار پر ہوتا ہے۔

(ج) وہ مزاحمت جو پلازما کریات پر تہ نشین ہونے کے دوران ڈالتی ہے۔

کریات حمراء میں منفی برقی بار ہوتا ہے چنانچہ ایسی کوئی بھی حالت جو سائل دموی میں مثبت برقی بار کو بڑھاتی ہے، رفتار تہ نشینی کو بھی بڑھاتی ہے۔

خون میں ردیت کی کثرت، کولسٹرال کی کثرت، مولد لیفین کی کثرت، اور الف کرییّن کی کثرت شرح تہ نشینی میں اضافہ کرتی ہیں۔ اور خون میں دخان (CO_2) کی کثرت، ماح (البومن) کی کثرت، لحمین ذودی کی کثرت، اور لیسی تھین کی کثرت تہ نشینی کی رفتار کو کم کرتی ہیں۔

جس طرح حمی (بخار) کی پیدائش یا کریات بیضاء کی کثرت سے مرض کی موجودگی کی طرف رہبری حاصل ہوتی ہے، اسی طرح کریات حمراء کی تہ نشینی کی رفتار بھی بیشتر امراض کی موجودگی کی طرف نشاندہی کرتی ہے۔ یہ خون کی کمیت اور کیفیت میں تغیرات سے مرض کی طرف رہبری حاصل کرنے کی بہترین مثال ہے۔ اگر کسی فرد مخصوص کی شرح تہ نشینی طبعی ہو تو اس سے کسی مرض کو خارج از امکان نہیں سمجھنا چاہئے۔ لیکن اگر یہ رفتار بڑھی ہو تو مرض کی موجودگی کی طرف حتمی اشارہ ملتا ہے۔ یہ بات بھی ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ یہ کسی عضویاتی مرض کے وجود کی طرف رہبری کرتی ہے۔ اس کی مدد سے عضویاتی اور فعلیاتی امراض کے درمیان تفریق کرنے میں سہولت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اس سے بعض امراض مثلاً دق اور حمی وجع مفاصل کی رفتار مرض کی طرف رہبری حاصل ہوتی ہے۔

طبعی شرح تہ نشینی: اس کے معلوم کرنے کے تین طریقے ہیں (۱) ونٹروب کا طریقہ (۲) وسٹر گرین کا طریقہ (۳) کٹلر کا طریقہ۔

وسٹر گرین کے طریقہ سے مردوں میں ۴۵ منٹ میں ۱۵ ملی میٹر سے زائد نہیں ہوتی۔

ونٹروب کے طریقہ سے مردوں میں طبعی شرح تہ نشینی صفر سے ۶ء۵ ملی میٹر فی گھنٹہ اور اوسطاً ۳ء۷ ملی میٹر فی گھنٹہ، نیز عورتوں میں صفر سے ۱۵ ملی میٹر فی گھنٹہ، اوسطاً ۹ء۶ ملی میٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

نوزائیدہ میں شرح تہ نشینی سب سے کم ہوتی ہے یعنی صفر سے ۲ ملی میٹر فی گھنٹہ۔

بچوں میں ۳ سے ۱۳ ملی میٹر فی گھنٹہ اور اوسطاً ۹ ملی میٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

زمانۂ حمل دس سے بارہ ہفتہ کے بعد اضافہ ہونا شروع ہوجاتا ہے اور وضع حمل کے تیسرے اور چوتھے ہفتہ تک طبعی ہوجاتی ہے۔ سن شیخوخت میں اس میں اضافہ ہوجاتا ہے۔

رفتار تہ نشینی کی زیادتی: عموماً مندرجہ ذیل امراض میں پائی جاتی ہے:

(۱) وسیع ورم حار (التہاب)، تکسر خلیات، تسمم الدم اور حاد تقدیہ۔

(۲) زمانۂ حمل (دوسرے ماہ کے بعد)

(۳) زمانہ نفاس : وضع حمل کے ۵ سے ۸ دنوں تک ۳۰ سے ۱۲۰ ملی میٹر فی ۴۵ منٹ (ویسٹرگرین) ہوتی ہے اور دو ماہ کے بعد طبعی ہو جاتی ہے۔

(۴) دق : بالخصوص دق حاد (میلیری ٹیوبرکولوسس) میں اس مرض کی رفتار معلوم کرنے میں شرح تہ نشینی کام میں لائی جاتی ہے۔

(۵) حمیٰ وجع مفاصل کی فعال حالت میں ، شرح تہ نشینی سے رفتار مرض کا پتہ چلتا ہے۔

(۶) حاد سدۃ قلبیہ : میں بہت تیزی سے بڑھتی ہے۔

(۷) نفروسس میں : (خون میں البومن کی قلت اور فقر الدم کے سبب سے)

(۸) حاد وجع مفاصل میں زیادتی ہوتی ہے جب کہ التہاب مفصلی عظمی میں زیادہ نہیں بڑھتی۔

(۹) تمام قسم کے صدمات میں بڑھ جاتی ہے۔

(۱۰) آتشک فعال میں، تھوڑی سی بڑھ جاتی ہے۔

(۱۱) زمانہ بعد از جراحت میں۔

(۱۲) کوئی بھی فعال متعدی مرض، خواہ حاد ہو یا مزمن۔

(۱۳) التہاب تاذفین اور التہاب زائدہ دودیہ وغیرہ میں۔

(۱۴) سلعات خبیثہ یا ایسے سلعات جن میں عفونت یا نکروز لاحق ہو۔

(۱۵) امراض کبد (اس کا انحصار خون میں لحمین کی مقدار پر ہوتا ہے)

(۱۶) دوران حیض۔

رفتار تہ نشینی میں کمی : مندرجہ ذیل صورتوں میں ہوتی ہے۔

(۱) نومولود میں۔

(۲) کثرت حمراء۔

(۳) امتلائی بطلان قلب۔

(۴) زود حساسیت (ایلرجی)

(۵) فقر الدم (سیکل سل انیمیا)

خون کا ردِّ عمل (PH)

خون کا ردِ عمل (PH) ۷٫۳۶ اور ۷٫۴۵ کے درمیان ہوتا ہے اور اوسط ردِ عمل ۷٫۴ ہوتا ہے۔ جو مائل بہ قلویت ہوتا ہے۔ وریدی خون کا ردِ عمل شریانی خون سے ۰٫۰۲ کم ہوتا ہے۔ پلازما کی نسبت کریات حمراء کی قلویت کم ہوتی ہے۔ جب کبھی بھی خون کے لئے لفظ ردِّ عمل کا استعمال کیا جاتا ہے تو اس سے مراد سائل دموی کے ردِّ عمل سے ہوتی ہے۔ حالانکہ خون میں بذریعہ غذا اور استحالات کے نتیجہ میں کثیر مقدار میں حامضات اور قلویات شامل ہوتے رہتے ہیں پھر بھی طبعی حالات میں خون کا ردِّ عمل یکساں برقرار رہتا ہے حتیٰ کہ شدید حموضت اور قلویت میں بھی خون کے ردِّ عمل میں بہت کم تغیر رونما ہوتا ہے، اور یہ تغیر طبعی حدوں کے اندر دائر رہتا ہے۔ ۷٫۸ سے زائد اور ۶٫۸ سے کم ردِّ عمل (PH) زندگی کے لئے خطرناک اور مہلک ثابت ہوتا ہے، اور بالعموم یہ ان حدوں سے تجاوز نہیں کرتا۔ چنانچہ ردِ عمل کا ان حدوں کے اندر دائر رہنا زندگی کی اہم خصوصیت ہے۔

خون کے ردِ عمل کا انحصار ہائڈروجن کے آیونات کی تولید اور اس کے بدن سے اخراج کے درمیان توازن پر ہوتا ہے۔ جسے طبیعت مدبر بدن (ہومیواسٹیٹک میکنزم) قائم رکھتی ہے۔ ہائڈروجن کے آیونات کی تولید کے بڑے ذرائع مندرجہ ذیل ہیں؛

(۱) فحمینی مرکبات کا احتراق جس سے بخارات دخانیہ کی تولید ہوتی ہے۔ ایک بالغ انسان کے بدن میں ۳۰۰ لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ کی تولید اور اخراج ہوتا ہے۔

(۲) کبریت آمیز حامضات لحمیہ کا احتراق مثلاً سسٹین اور میتھونین۔

(۳) غذائی لحمیات نوزنیہ، لحمیات نوویہ، فاسفیٹس کا استحالہ اور فاسفوالپیڈس کی تحلیل مائی (Hydrolysis)

(۴) بعض مخصوص حالات کے تحت لحمیات، شحمیات اور سکریات کے استحالہ سے دسمی حامضات عضویہ کی غیر طبعی تولید۔

(۵) بعض مرکبات کیمیاویہ مثلاً امونیم کلورائڈ (نوشادر،

اور پیڈریلک ایسڈ وغیرہ کے استعمال سے خون میں ہائڈروجن کے آدانات کی کثرت ہوجاتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ قلویت الدم کے علاج کیلئے ایمونیم کلورائڈ کا استعمال کیا جاتا ہے۔

خون کا ردِّ عمل اور طبیعت مدبر بدن

خون کے ردعمل کو قائم رکھنے میں طبیعت مدبر بدن بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ طبیعت جن ذرائع سے کام لے کر ردعمل کو طبعی حدود کے اندر دائر رکھتی ہے وہ مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) خون کا نظام پشتگی (بفر سسٹم)
(۲) رئتین (پھیپھڑے)
(۳) کلیتین (گردے)

(۱) خون کا نظام پشتگی (بفر سسٹم): بفر کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے کہ "بفر حمض ضعیف اور اس کے املاح کا قوی اساس کے ساتھ وہ آمیزہ ہوتا ہے جس میں ہائڈروجن کے آدانات کے ارتکاز کا مقابلہ کرنے کی استعداد پائی جاتی ہے، جس کے باعث وہ ردِّ عمل میں تغیر کو مانع رکھتا ہے۔" چنانچہ خلط دم میں اس طرح کے مندرجہ ذیل چار پشتے (بفر سسٹم) ہوتے ہیں:

(۱) بائی کاربونیٹ، (۲) فاسفیٹ، (۳) حمرۃ الدم اور (۴) پلازمائی لحمین۔ شکل (۱۱)

(۱) بائی کاربونیٹ بفر: یہ حمض کربونک اور اس کے املاح کا قوی اساس یعنی سوڈیم بائی کاربونیٹ کے ساتھ آمیزہ ہوتا ہے۔ سوڈیم بائی کاربونیٹ اور حمض کربونک کا مائیت دم (سائل دموی) میں تناسب ۲۰ : ۱ کا ہوتا ہے۔ یہ خون کے اہم بفر کہلاتے ہیں۔ اسی سے انہیں سائل دموی کا "قلوی محفوظہ" (الکلی ریزرو) کہا جاتا ہے۔ یہ مندرجہ ذیل طریقہ پر عمل کرتے ہیں:

حمض لبنی + سوڈیم بائی کاربونیٹ = سوڈیم لیکٹیٹ + حمض کربونک، حمض کربونک، CO_2 کی شکل میں پھیپھڑوں کے ذریعہ خارج ہوجاتا ہے۔

$$H_2CO_3 \xrightarrow[\text{anhydrase}]{\text{carbonic}} H_2O + CO_2 \uparrow \text{exhaled}$$

اس طرح دیکھا جائے تو بائی کاربونیٹ بفر نظام کا تعلق براہ راست تنفس سے ہوتا ہے۔

قلوی محفوظہ: قلوی محفوظہ یا خون کے الکلی ریزرو کا انحصار خون میں اس بائی کاربونیٹ کی مقدار پر ہوتا ہے جو ابھی غیر ذوی الارواح حامضات سے متحد نہ ہوئی ہو۔ طبعاً تمام حامضات سوائے حمض کربونک کے، بائی کاربونیٹ کے ساتھ ردِّ عمل کرکے دخان (CO_2) پیدا کرتے ہیں۔

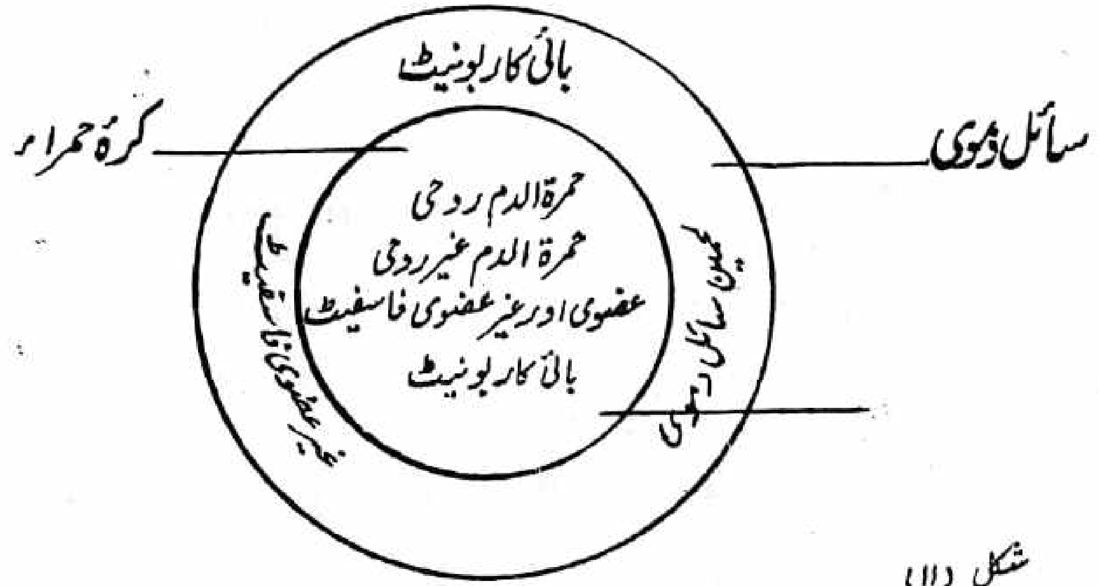
(۲) فاسفیٹ بفر: خون میں دو قسم کے فاسفیٹ پائے جاتے ہیں یعنی قلوی اور حمضی۔ سائل دموی میں ان کا تناسب ۴ : ۱ کا ہوتا ہے۔ یہ تناسب گردوں کی مدد سے برقرار رہتا ہے۔ مثلاً جب کوئی حامض خون میں شامل ہوتا ہے تو یہ قلوی فاسفیٹ کے ساتھ متحد ہوکر مندرجہ ذیل طریقہ سے حمضی فاسفیٹ میں متبدل ہوجاتا ہے۔

$$\text{Lactic acid} + Na_2HPO_4 = \text{Na-lactate} + NaH_2PO_4$$

اس طرح پیدا شدہ حمضی فاسفیٹ گردوں کی راہ خارج ہوجاتا ہے جس سے قارورہ کا ردِّ عمل مزید حمضی ہوجاتا ہے۔

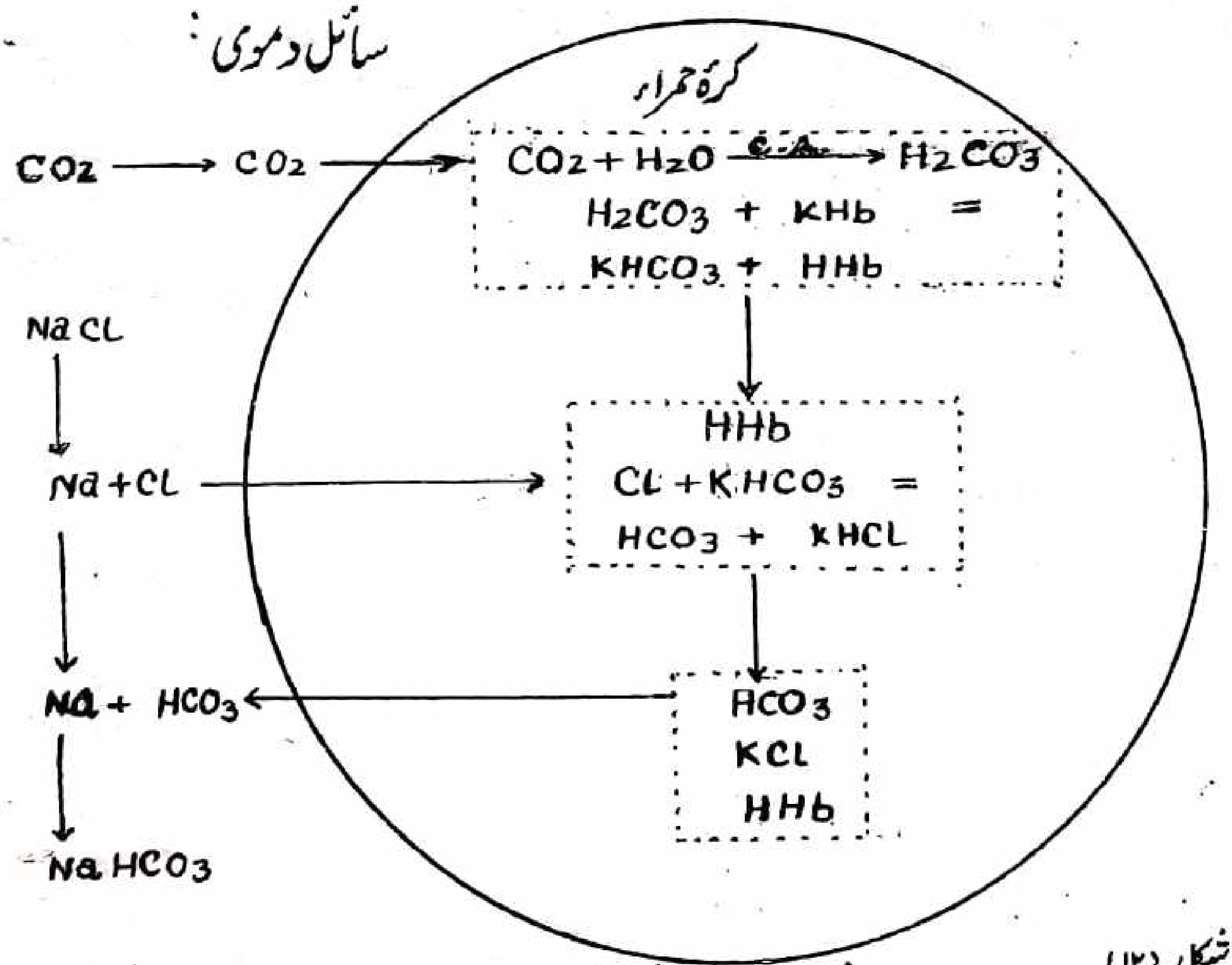
اسی طرح جب کوئی انقلی خون میں شامل ہوتی ہے تو یہ حمضی فاسفیٹ کے ساتھ متحد ہوکر اسے قلوی فاسفیٹ میں تبدیل کردیتی ہے۔ چنانچہ زائد قلوی فاسفیٹ گردوں کی راہ خارج ہوجاتی ہے، جس سے قارورہ کا ردِّ عمل قلوی ہوجاتا ہے۔ اسی طرح سے فاسفیٹ بفر، گردوں کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں اور خون کے ردِّ عمل کو قائم رکھتے ہیں۔

(۳) حمرۃ الدم: حمرۃ الدم خون کی ایک اہم بفر ہے۔ حمرۃ الدم کے ہر ایک سالمہ میں ہسٹی ڈین کے ۳۸ سالمے پائے جاتے ہیں۔ ہسٹی ڈین میں ایمی ڈازول ہوتا ہے۔ ایمی ڈازول میں دو گروہ ہوتے ہیں۔ ایک گروہ جس میں حدید پایا جاتا ہے جو روح کے نقل وحمل میں حصہ لیتا ہے اور دوسرا گروہ لحمینی گروہ کہلاتا ہے۔ اسی ایمی ڈازول لحمینی گروہ میں پشتگی کے خواص پائے جاتے ہیں، اور اس گروہ کے افتراق کا انحصار ہائیڈروجن کے آدانات کے ارتکاز پر ہوتا ہے۔



شکل (۱۱)

معدلات خون (بفر)



شکل (۱۲)

انتقال کلورائڈ کا میکانیہ

کریات حمراء میں موجود خواص البفر سسٹم مندرجہ ذیل ہیں:

(الف) $\frac{HHb}{KHb}$ = حمضی غیر روحی حمرۃ الدم / قلوی غیر روحی حمرۃ الدم

(ب) $\frac{HHbO_2}{KHbO_2}$ = حمضی روحی حمرۃ الدم / قلوی روحی حمرۃ الدم

(ج) مرکبات لحمیہ لحمینیہ (کارب امینو کمپاؤنڈ) جو دخان (CO_2) اور لحمین کے سالمے کے امینو گروپ کے اتحاد سے وجود میں آتے ہیں۔

جب خون عروق شعریہ سے گذرتا ہے تو بخارات دخانیہ اس میں شامل ہو کر حمض کربونک کی تشکیل کرتے ہیں۔ جو سائل دموی میں بہت کم تشکیل پاتا ہے لیکن کریات حمراء میں اس کی تشکیل کثیر مقدار میں ہوتی ہے کیونکہ اس میں ایک خامرۂ کربونک (کربونک این ہائیڈریس) موجود ہوتا ہے جو کیمیاوی ردعمل کو کئی گنا سریع کر دیتا ہے۔ اس عمل سے خون کا ردعمل کم ہو جاتا ہے۔

کریات حمراء کے اندر حمض کربونک کا ردعمل قلوی غیر روحی حمرۃ الدم کے ساتھ ہوتا ہے جس کے نتیجہ میں بائی کاربونیٹ اور حمضی غیر روحی حمرۃ الدم بنتے ہیں جس سے کریات حمراء میں بائی کاربونیٹ کی مقدار بڑھ جاتی ہے، جس سے اس کا ردعمل قلوی ہو جاتا ہے۔

چونکہ کریات حمراء پوٹیشیم آدانات کے لئے ناقابل نفوذ ہوتے ہیں اس لئے کلورائڈ سائل دموی سے نکل کر کریات حمراء میں نفوذ کر جاتی ہے (کلورائڈ شفٹ)، جس سے کریات حمراء میں خضرین (کلورائڈ) کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے۔ اب خضرین کے آدانات بائی کاربونیٹ کے ساتھ ردعمل کر کے پوٹیشیم کلورائڈ (نمک) اور HCO_3 بناتے ہیں۔ آخرالذکر کریات حمراء سے نکل کر سائل دموی میں چلا جاتا ہے اور نمک (سوڈیم کلورائڈ) کے سوڈیم کے ساتھ ردعمل کر کے سائل دموی میں سوڈیم بائی کاربونیٹ کی تشکیل کرتا ہے۔ پھیپھڑوں کے اندر یہ عمل اس کے برعکس ہوتا ہے۔ شکل (۱۲)

حمرۃ الدم کے مقابلہ میں

(۴) **پلازمائی لحمیات:** پلازمائی لحمیات میں بفر کی صلاحیت کم تر ہوتی ہے۔ لحمیات میں کثیر التعداد (حمضی اور اساسی) جماعتیں ہوتی ہیں۔ یہ جماعتیں لحمین کی ساخت میں COOH اور NH_2 کی موجودگی کے سبب ہوتی ہیں۔ حمضی محلول میں اس طور پر بفر کی حیثیت سے عمل کرتی ہیں کہ اساسی امینو گروپ فاضل ہائیڈروجن آیان کو لے کر NH_2 سے NH_3 بنا دیتا ہے۔ جبکہ اساسی (قلوی) محلول میں حمضی کاربا کسل گروہ ہائیڈروجن آدانات کو خارج کرتا ہے جس سے COO وجود میں آتا ہے۔ یہ بیشتر سوڈیم کے ساتھ متحد رہتے ہیں اور دو طرح سے کام کرتے ہیں۔

(الف) سوڈیم پروٹینیٹ کی حیثیت سے

NaPr + Lactic acid = Na lactate + HPr

(ب) کارب امینو کمپاؤنڈ کی تشکیل کر کے یعنی دخان کو براہ راست متحد کر کے۔

(۲) تنفس کے ذریعہ خون کے ردعمل کا قیام

عمل تنفس کے ذریعہ بخارات دخانیہ کا اخراج ہوتا ہے جس سے خون کا ردعمل قائم رہتا ہے۔ جب خون میں بخارات دخانیہ کی کثرت ہوتی ہے تو اس سے مرکز تنفس متحرک ہو جاتا ہے، جس سے رفتار تنفس بڑھ جاتی ہے اور فاضل بخارات دخانیہ باہر خارج ہو جاتے ہیں۔

اس عمل کے ساتھ ساتھ خون میں موجود بائی کاربونیٹ، بیشتر حامضات کو جذب کر لیتے ہیں اور یہ بائی کاربونیٹ، پانی اور بخارات دخانیہ میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور بخارات دخانیہ عمل تنفس کے ذریعہ پھیپھڑوں کی راہ خارج ہو جاتے ہیں۔

اجسام سباتیہ اور اجسام اورطائیہ میں کیمیاوی مدرکات پائے جاتے ہیں جو خون کے ردعمل میں ذرا سی بھی تبدیلی کا ادراک کر لیتے ہیں، اسی طرح مرکز تنفس بھی خون کے ردعمل میں معمولی سے تغیر کو بھی محسوس کر لیتا ہے چنانچہ جب کبھی کسی قسم کی حموضت الدم پیدا ہوتی ہے تو تنفس متحرک ہو جاتا ہے اور زائد بخارات دخانیہ کا خون سے اخراج ہو جاتا ہے۔ اس کے برعکس جب قلویت دم پیدا ہوتی ہے تو تنفس کی رفتار کم ہو جاتی ہے اور خون میں بخارات دخانیہ کا احتباس ہو جاتا ہے جس سے خون کا ردعمل درست ہو جاتا ہے۔

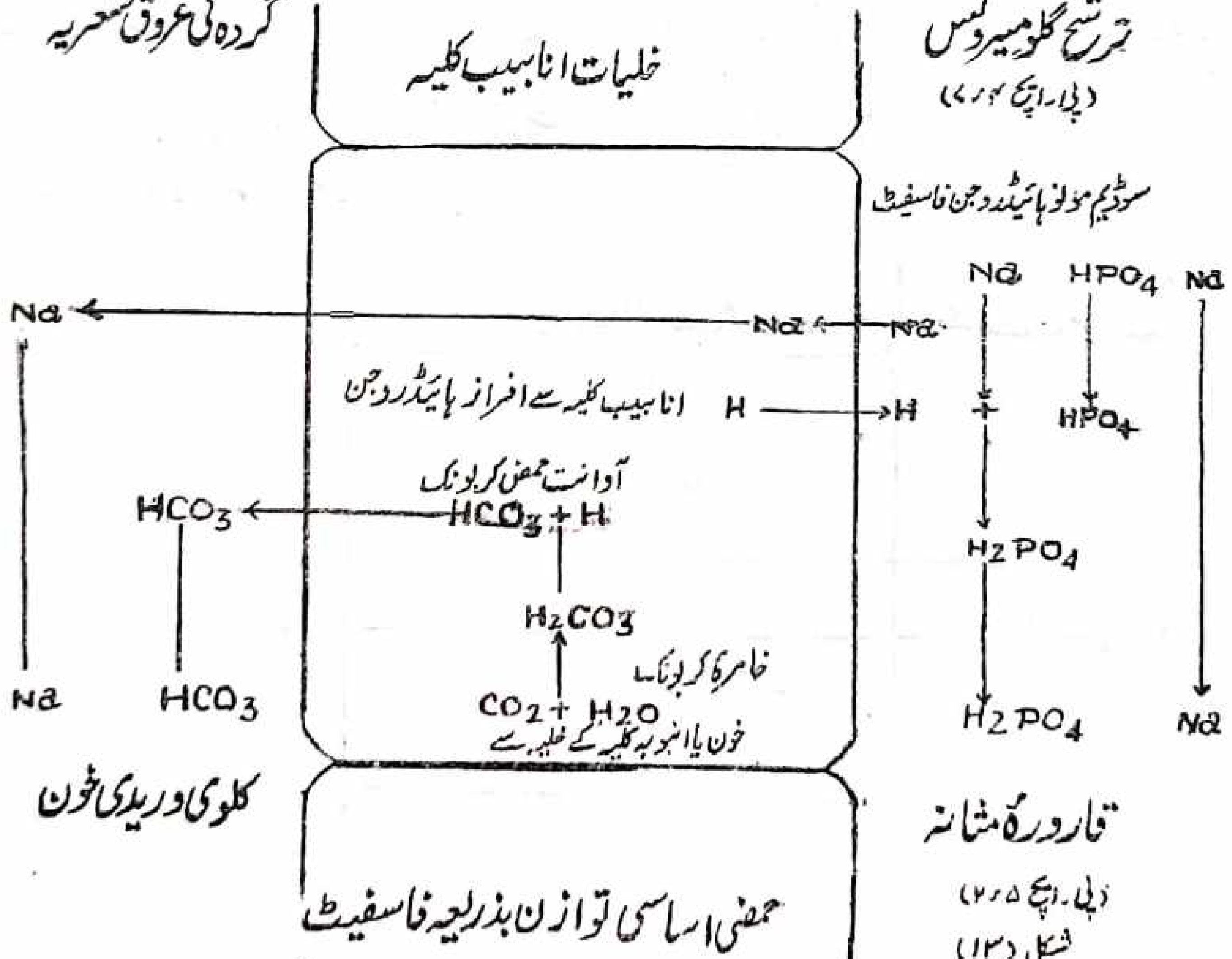
(۳) گردوں کے ذریعہ خون کے ردعمل کا قیام: گردے ناقابل حامضات مثلاً لیکٹک ایسڈ، پایئرووک ایسڈ، ہائڈروکلورک ایسڈ، فاسفورک ایسڈ، سلفیورک ایسڈ اور کیٹون باڈیز وغیرہ کو خارج کر کے حمضی قلوی توازن کو قائم رکھتے ہیں۔ گردے خون کے قلوی محفوظہ کو اس طور پر قائم رکھتے ہیں کہ وہ ہائیڈروجن آوانات کو خارج کر کے قارورہ کے ردعمل کو حمضی بنا دیتے ہیں اور ہائیڈروجن کے بدلہ میں انابیب بولیہ سے سوڈیم آوانات کو لے لیتے ہیں۔ یہ تبادلہ غالباً بعیدی انابیب میں انجام پاتا ہے جو مندرجہ ذیل میکانیہ کے ذریعہ تکمیل کو پہنچتا ہے:

(الف) بائی کاربونیٹ کا میکانیہ (ب) فاسفیٹ کا میکانیہ (ج) امونیا کا میکانیہ

(الف) بائی کاربونیٹ کے میکانیہ کے ذریعہ

انابیب بولیہ کے خلیات میں ہائیڈروجن اور ہائیڈرآکسل آوانات کے افراز کی قوت پائی جاتی ہے۔ چنانچہ اسی کے مطابق قارورہ کا ردعمل تبدیل ہوتا رہتا ہے۔

جب لحمی غذاء کا استعمال کیا جاتا ہے تو سلفر اور فاسفورس کی موجودگی کے سبب سے خون کا ردعمل حمضی ہو جاتا ہے کیونکہ سلفر اور فاسفورس احتراق پذیر ہو کر بند ترتیج حمض الکبریت (سلفیورک



(بی۔ایچ ۲۰۵)
(شکل ۱۳)

ایسڈ ، اور حمض الفوریک (فاسفورک ایسڈ) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ حامضات سائل دموی کے بائی کاربونیٹ کے ذریعہ بفر ہو جاتے ہیں۔ سلفیورک ایسڈ اور فاسفورک ایسڈ قارورہ میں سلفیٹ اور فاسفیٹ کی شکل میں خارج ہوتے ہیں۔

$$NaHCO_3 + H_2SO_4 = NaHSO_4 + H_2CO_3$$

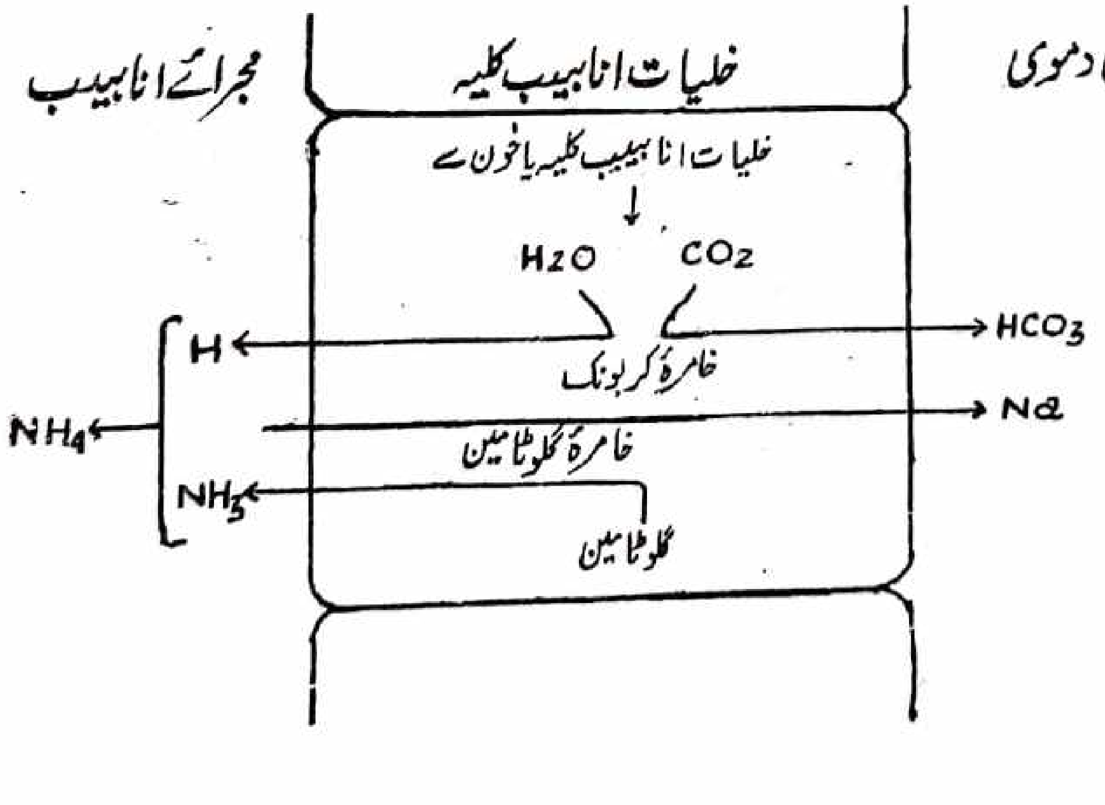
(ب) فاسفیٹ کے میکانیہ کے ذریعہ

فاسفیٹ کا اخراج مونو سوڈیم ڈائی ہائڈروجن فاسفیٹ اور ڈائی سوڈیم مونو ہائیڈروجن فاسفیٹ کی صورت میں ہوتا ہے۔ اور قارورے کے ردعمل کا انحصار ان دونوں مرکبات کے تناسب پر ہوتا ہے۔

بائی کاربونیٹ خون میں موجود ہوتا ہے مگر قارورہ میں بالعموم نہیں پایا جاتا کیونکہ یہ مکمل طور پر انابیب میں منجذب ہو جاتا ہے۔ جو CO_2 انابیب بولیہ کے خلیات میں تشکیل پاتی ہے وہ پانی کے سالمے کے ساتھ ردعمل کر کے خامرۂ کربونک کی مدد سے حمض کربونک بناتی ہے۔ حمض کربونک کی آدانیت سے ہائیڈروجن اور بائی کاربونیٹ وجود میں آتے ہیں۔ بائی کاربونیٹ گردہ کے دریدی خون میں نفوذ کر جاتا ہے اور ہائیڈروجن کے آدانات سوڈیم کے تبادلہ میں انابیب میں چلے جاتے ہیں۔ اس کے بعد ہائیڈروجن کے آدانات ڈائی سوڈیم مونو ہائیڈروجن فاسفیٹ (قلوی فاسفیٹ) کے ساتھ ردِّ عمل کر کے مونو سوڈیم ڈائی ہائیڈروجن فاسفیٹ (حمضی فاسفیٹ) اور سوڈیم کے آدانات بناتے ہیں۔ یہ حمضی فاسفیٹ قارورہ میں خارج ہو جاتا ہے۔ شکل (۱۳)

(ج) ایمونیا کے میکانیہ کے ذریعہ

انابیب الجمیہ کے خلیات میں ایمونیا بنانے کی قوت پائی جاتی ہے۔ گردے میں جتنی ایمونیا بنتی ہے اس کا ساٹھ فی صد گلوٹامین سے بنتی ہے اور بقیہ گلائی سین، الانین، لیوسین، اور ایسپارٹک ایسڈ سے بنتی ہے۔ اس طرح تشکیل شدہ ایمونیا انابیب میں آ کر حمضی اصلیہ (سلفیٹ) کے ساتھ ردعمل کر کے قارورہ کے ساتھ خارج ہو جاتی ہے۔ اور گردے سوڈیم آدانات کو سوڈیم بائی کاربونیٹ کی شکل میں محفوظ کر لیتے ہیں جو انجذاب مکرر کے ذریعہ خون میں جذب ہو جاتا ہے۔ اس طرح گردے حموضت الدم کی حالت میں خون کے ردِّ عمل کو قائم رکھتے ہیں۔ شکل (۱۴)



شکل (۱۴)

خون کے ردِّ عمل میں خلل

خون کے ردِ عمل میں اختلال سے دو مرضی کیفیات پیدا ہوتی ہیں :

(۱) حموضت دم (۲) قلویت دم

حموضت دم

تعریف : حموضت دم وہ مرضی کیفیت ہے جس میں مقامی یا عمومی طور پر حامضات کے اجتماع یا اساس (قلویات) کے اخراج کے سبب خون کا ردِ عمل ۷۶ء ۷ سے کم ہوجاتا ہے،

اسباب : (۱) یا تو بائی کاربونیٹ کی مقدار کم ہوجاتی ہے یا حامضات کا ابتدائی اجتماع ہوجاتا ہے (استحالی حموضت دم) (Metabolic Acidosis)

(۲) سائل دموی میں حمض کربونک کا اجتماع (تنفسی حموضت دم)

(۱) کاربونیٹ کی قلت یا حامضات کا اجتماع مندرجہ ذیل حالات میں ہوتا ہے۔

(۱) ذیابیطس شکری ___ فاقہ ، ریاضت کثیرہ

(۲) بطلان گردہ ___ مواد استحالیہ کے اجتماع کے سبب

(۳) اسہال ___ (الف) بہ سبب اخراج مادہ ، کلوی دوران خون میں خلل ۔

(ب) قلت روح جس سے حمض اللبن کا اجتماع ہوجاتا ہے ۔

(ج) فاقہ کے سبب حموضت الدم دخلون الدم (کیٹوسس)

(د) براہ براز اساس کا اخراج ۔

(۴) حموضت پیدا کرنے والی ادویہ کا استعمال ___ مثلاً امونیم کلورائڈ ، سیلی سیلیٹ ، میتھائل الکحل ۔

(۵) ضغط الدم کی کمی ۔

(۶) حرکت قلب کا بند ہوجانا ۔

(۷) رطوبات کا اختفاق یا احتباس

حمض کربونک کا اجتماع مندرجہ ذیل حالات میں ہوتا ہے :

(۱) امراض ریہ مثلاً انتفاخ ریہ وغیرہ

(۲) تنفس میں کمی ___ ایسا اس وقت ہوتا ہے جب کہ باربیٹوریٹ، مارفین یا دوائے بیہوشی کا استعمال کیا گیا ہو ۔

(۳) مجرائے تنفس میں اختناق

(۴) صدر پر عمل جراحی یا جراحت صدر

(۵) بطلان قلب

(۶) نیند جس سے تنفس میں انخفاض پیدا ہوگیا ہو

(۷) خلقی امراض قلب کے بعض اقسام

(۸) مبداء النخاع کا پولیو ۔

(۹) بخارات دخانیہ کا استنشاق

اثرات : قلبی ماحصل کم ہوجاتا ہے اور بالآخر تواتر قلب اور موت واقع ہوجاتی ہے ۔

قلویت دم

تعریف : قلویت دم وہ مرضی کیفیت ہے جس میں مقامی یا عمومی طور پر اساس کے اجتماع یا حامضات کے اخراج کے سبب خون کا ردِّ عمل ۴۵ء ۷ سے زیادہ ہوجاتا ہے ۔

اسباب : قلویت دم کے دو عام اسباب درج ذیل ہیں :

(۱) سائل دموی کے بائی کاربونیٹ کا احتباس یا حموضت کا استفراغ ۔ ایسا مندرجہ ذیل حالات میں ہوتا ہے :

(الف) القلی کا زیادہ استعمال

(ب) قے

(ج) حموضت الدم کو دور کرنے کے لئے قلویت کی کثرت استعمال

(د) پوٹیشیم کی قلت ۔

(۲) خون میں حمض کربونک کی قلت ___ یہ مندرجہ ذیل میں ہوتی ہے ۔

(الف) کثرت تنفس اختیاری ۔

(ب) فضائی درجۂ حرارت کی کثرت جس کے ساتھ ہوا میں رطوبت کی بھی کثرت ہو ۔

(ج) قلت روح ۔

(د) سطح مرتفع ۔

اثرات : کزاز و تشنج پیدا ہوتا ہے اور دماغی دوران خون

کم ہو جاتا ہے۔ مریض میں لسیر غش پیدا ہو جاتا ہے، عضلات میں ضعف اور ذہن میں اختلال پیدا ہو جاتا ہے ۔

انجماد الدم

جب خون عروق دمویہ سے باہر آتا ہے تو وہ چند منٹ کے اندر اپنی قوت سیلان کھو بیٹھتا ہے اور ایک نیم منجمد لوتھڑے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس عمل کو انجماد الدم (coagulation) کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ اس کے بعد اگر خون کے لوتھڑے کو کچھ دیر کے لئے رکھ دیا جائے تو وہ سکڑ کر چھوٹا ہو جاتا ہے اور اس میں سے ایک زرد رنگ کی شفاف رطوبت باہر نکل آتی ہے۔ جسے مصل الدم (سیرم) کہا جاتا ہے۔ سیرم میں انجماد نہیں ہوتا۔

عمل انجماد کا جب ہم قوی خوردبین کے ذریعہ مطالعہ کرتے ہیں تو دیکھتے ہیں کہ سب سے پہلے باریک باریک ذرات نمودار ہوتے ہیں اور ایسا بالعموم ٹوٹے ہوئے صفیحات دمویہ کے قریب ہوتا ہے۔ یہ ذرات باہم مل کر سوئیاں سی بناتے ہیں اور پھر یہ سوئیاں آپس میں مل کر لمبے لمبے خیوط (دھاگے) بن جاتے ہیں۔ یہ دھاگے ایک دوسرے کو عبور کر کے جالدار ساخت بنا لیتے ہیں، جن کے خانوں میں کریات حمراء اور کریات بیضاء پھنس جاتے ہیں۔ یہ منجمد مادہ پھر اپنے حجم میں سکڑتا ہے اور اس میں سے مصل الدم باہر نکل آتا ہے۔

یہ بات بخوبی ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ انجماد صرف سائل دموی (پلازما) کی خصوصیت ہے، کریات حمراء اور کریات بیضاء اس عمل میں حصہ نہیں لیتے بلکہ صرف جالدار ساخت میں پھنس جاتے ہیں۔ البتہ صفیحات دمویہ اس عمل میں حصہ لیتے ہیں۔ کریات حمراء کے جالدار ساخت میں پھنس جانے کے سبب لوتھڑے کا رنگ سرخ ہو جاتا ہے اور مصل الدم میں چونکہ کریات نہیں ہوتے اس لئے وہ خلط لطیف کی شکل میں علیٰحدہ ہو جاتا ہے۔

طبعی وقفۂ انجماد (کلاٹنگ ٹائم): لی اور وائٹ کے مطابق شیشے کی نلی میں ۶ سے ۷ منٹ، اور سلیکنائزڈ نلکی میں ۱۹ سے ۶۰ منٹ ہوتا ہے۔

وقفۂ جریان (بلیڈنگ ٹائم): کم سے کم دو منٹ اور زیادہ سے زیادہ ۵ منٹ اور اوسط ۲۵ر۳ منٹ ہوتا ہے۔ وقفۂ جریان کو بالعموم ڈیوک کے طریقہ سے معلوم کیا جاتا ہے۔

وقفۂ ام الانجماد (پروتھرامبین ٹائم): طبعی وقفہ ۱۱ سے ۱۶ سکنڈ ہوتا ہے۔

انجماد الدم کی اہمیت:

خون کے عمل انجماد کی بہت بڑی فعلیاتی اہمیت ہے۔ اس عمل سے مزید جریان الدم رک جاتا ہے، اور بدن سے خون ضائع نہیں ہونے پاتا۔ جب بدن کے کسی بھی حصہ سے نزف الدم ہوتا ہے تو خون منجمد ہو کر مجروح عروق کے منہ کو بند کر دیتا ہے اور خون کے لوتھڑے کے مزید انقباض سے مجروح عروق کے سرے دب جاتے ہیں جس سے نزف الدم بند ہو جاتا ہے۔

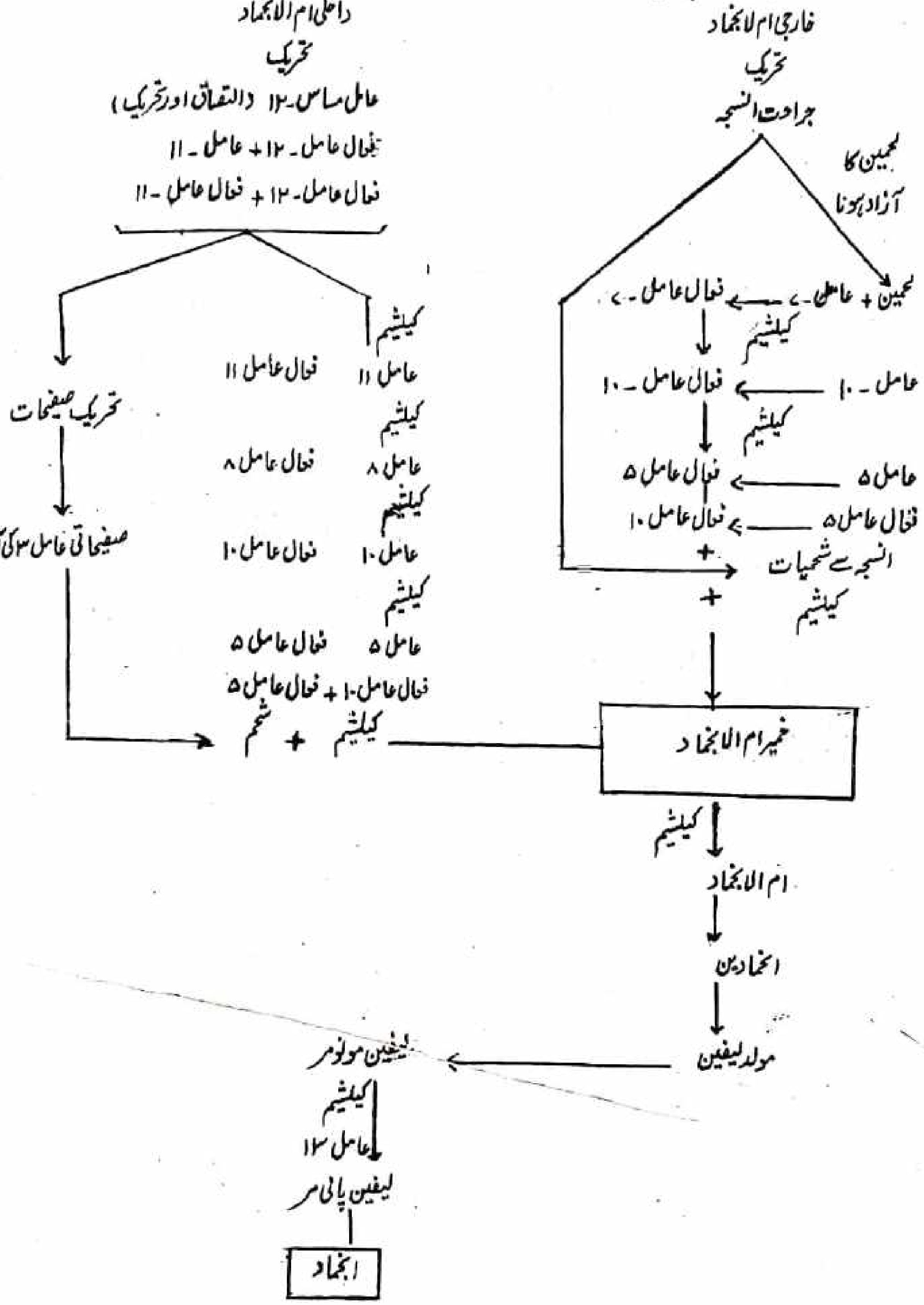
انجماد الدم کا طریقۂ عمل: انجماد الدم ایک بہت ہی پیچیدہ عمل ہے جس میں طبیعت مدبرہ بدن بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ خون میں موجود بہت سے کیمیاوی مرکبات جنھیں عوامل انجماد کہا جاتا ہے، ان سے کام لے کر خون میں انجماد پیدا کرتی ہے۔ انجماد کس طرح ہوتا ہے اس بارے میں معلومات ابھی تک مکمل نہیں ہیں۔ تاہم سنہ ۱۹۰۵ء میں "موراوز" نے انجماد سے متعلق بنیادی حقائق کو بیان کرتے ہوئے بتایا کہ جب جریان الدم ہوتا ہے تو صفیحات دمویہ کھردری سطوح سے مس ہو کر ٹوٹ جاتے ہیں جن سے ایک کیمیاوی مرکب آزاد ہوتا ہے، جسے تھرامبو پلاسٹین کہا جاتا ہے۔ تھرامبوپلاسٹین

مجروح النسیج سے بھی نکلتی ہے ۔ یہ تھرامبوپلاسٹین ام الانجماد (پرو تھرامبین) کو کیلشیم کی مدد سے انجماد من (تھرامبین) میں بدل دیتی ہے اور انجماد من، مولد لیفین (فائبرینوجن) کو لیفین (فائبرین) میں تبدیل کر دیتی ہے ۔

سنہ ۱۹۰۰ء سے اب تک تحقیق جاری رہی اور نئی نئی معلومات سامنے آتی رہیں ۔ چنانچہ سنہ ۱۹۵۵ء میں ایک بین الاقوامی کمیٹی قائم ہوئی جس نے انجماد میں حصہ لینے والے مختلف عوامل کے لئے مندرجہ ذیل بین الاقوامی اصطلاحات وضع کیں ۔ جن کا اردو ترجمہ بھی دیا جا رہا ہے ۔

انجماد کے عوامل	مترادف نام
(۱)	مولد لیفین یا فائبرینوجن ۔
(۲)	ام الانجماد یا پروتھرامبین ۔
(۳)	صفیحاتی عامل ۳ یا خارجی مکون انجماد یا نسیجی مکون انجماد یا ٹشو تھرامبوپلاسٹین یا اکسٹرنزک تھرامبوپلاسٹین ۔
(۴)	کیلشیم
(۵)	ام المحرکین یا مولد انجماد یا تھرامبوجین یا لیبائل فیکٹر یا ایکسلریٹر گلوبولن یا اے سی گلوبولن یا اے ۔ سی ۔ جی ۔
(۶)	محرکین یا ایکسلرین ۔ سارعین
(۷)	عامل قائم یا ام المغیرین یا اسٹیبل فیکٹر یا پروکنورٹین یا پری کرسر آف سیرم یا پرو تھرامبین کنورشن ایکسلریٹر یا کو تھرامبوپلاسٹین یا آٹو پرو تھرامبین ۱
(۸)	صفیحاتی عامل ۔ ۱ ضد ہیموفیلیائی عامل یا اینٹی ہیموفیلک فیکٹر یا اینٹی ہیموفیلک گلوبولن یا پلیٹلٹ فیکٹر ۱ یا تھرامبوپلاسٹی نوجن
(۹)	صفیحاتی عامل ۔ ۲ یا پلازمائی مکون انجماد یا پلازما تھرامبوپلاسٹین کمپونینٹ یا کرسمس فیکٹر یا پلیٹلٹ فیکٹر ۲ یا اینٹی ہیموفیلک فیکٹر بی
(۱۰)	اسٹوارٹ عامل یا اسٹوارٹ فیکٹر یا پاور فیکٹر یا اسٹوارٹ پاور فیکٹر یا ویٹم سبسٹریٹ یا آٹو پرو تھرامبین ۳
(۱۱)	ضد نزیف الدم عامل یا پلازما تھرامبوپلاسٹین اینٹی سیڈنٹ یا اینٹی ہیموفیلک فیکٹر سی ۔
(۱۲)	عامل مماس یا کنٹیکٹ فیکٹر یا سرفیس فیکٹر یا ہیجمان فیکٹر یا کلاٹ پروموٹنگ فیکٹر
(۱۳)	خامر لیفین یا فائبری نیس یا لیکی لارینڈ فیکٹر یا فائبرین اسٹیبی لائزنگ فیکٹر ۔
محرک ام الانجماد (پرو تھرامبین ایکٹویٹر)	خامر الانجماد یا تھرامبوکائنیس یا کیلیبلیٹ تھرامبوپلاسٹین

عوامل انجماد مندرجہ ذیل طور پر متحرک ہو کر یکے بعد دیگرے اپنا عمل کرتے ہیں اور خون میں انجماد پیدا کرتے ہیں۔



Muhammad Iqbal

انجماد الدم میں خلل سے پیدا ہونیوالے امراض

خون میں مولد لیفین

۱۔ مولد لیفین یا عامل ۔ ا کی قلت : کی قلت ایک خلقی مرض ہے، جو کمتر پیدا ہوتا ہے ۔ یہ صورت گاہے غیر طبعی حمل کے دوران پائی جاتی ہے ۔

ام الانجماد جگر

۲۔ ام الانجماد یا عامل ۔ ۲ کی قلت : میں حیاتین "ک" کی مدد سے پیدا ہوتی ہے اور حیاتین "ک" صفراء کی مدد سے امعاء صغیرہ میں منجذب ہو کر جگر میں پہنچتی ہے اور ام الانجماد (عامل ، (عامل قائم یا ام المغیرین) کی تولید میں مدد کرتی ہے ۔ چنانچہ جگر کے امراض مثلاً تلیف کبد یا جگر کے سلعہ خبیثہ کی صورت میں جگر میں ام الانجماد کی تولید کم ہو جاتی ہے ۔ اس طرح یرقان سددی میں چونکہ املاح صفراء امعاء میں نہیں پہنچتے ، اس لئے حیاتین "ک" کے انجذاب میں خلل پیدا ہوتا ہے اور اس کے نتیجہ میں ام الانجماد اور عامل ، کی تولید میں قلت پیدا ہو جاتی ہے ۔ جس سے وقفۂ ام الانجماد طویل ہو جاتا ہے اور اکثر نزف الدم لاحق ہو جاتا ہے ۔

۳۔ عامل ۸ یا ضد ہیموفیلیائی عامل کی قلت

اس کی قلت سے مزاج نزفی (ہیموفیلیا) کا مرض پیدا ہوتا ہے جو ایک خلقی مرض ہے ۔ یہ مرض صرف مردوں میں پیدا ہوتا ہے ۔ مگر موروثی طور پر عورتوں کے ذریعہ منتقل ہوتا ہے یعنی نواسوں میں پایا جاتا ہے ۔ وقفۂ انجماد غیر طبعی طور پر طویل ہوتا ہے اور معمولی سی جراحت سے بھی شدید نزف الدم کا رجحان پیدا ہو جاتا ہے اور مفصل مرفق و مفصل رکبہ خون سے پُر ہو سکتے ہیں ۔ اس میں صفیحات دمویہ کی تعداد طبعی ہوتی ہے ۔ نقل الدم کر لینے سے ضد ہیموفیلیائی عامل عارضی طور پر خون میں پہنچ جاتا ہے جس سے نزف الدم رک جاتا ہے ۔ یہ دو طرح کا ہوتا ہے ، ایک قسم میں عامل ۸ کی قلت اور دوسرے قسم میں عامل ۹ یا عامل کرسمس کی قلت پائی جاتی ہے ۔

سے جو مرض

۴۔ عامل ۵، ۷ اور ۹ کی قلت : پیدا ہوتا ہے اسے مزاج نزفی کا ذب (سیوڈو ہیموفیلیا) کہتے ہیں ۔ یہ مرض بھی خلقی ہے ۔ اور اس میں عامل ۵ ، ۷ ، اور ۹ کی پیدائشی طور پر قلت ہوتی ہے ۔ اس مرض کی علامات مزاج نزفی سے مشابہت رکھتی ہیں ، اسی لئے اسے مزاج نزفی کا ذب کہا جاتا ہے ۔

وہ عوامل جن سے انجماد الدم میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے:

(۱) درجۂ حرارت کو کم کرنے سے انجماد الدم کو روکا جا سکتا ہے ۔
(۲) پانی سے بھیگنے والی سطحوں اور مجروح انسجہ سے مَس ہونے سے محفوظ رکھ کر ۔
(۳) کیلشیم آدانات کو علیحدہ کر دینے سے ۔ یہ مقصد سائٹریٹ یا آکزلیٹ ملا کر ترسیب کے عمل سے حاصل کیا جاتا ہے ۔
(۴) مولد لیفین (FIBRINOGEN) کو ترشین کر دینے سے ۔
(۵) مندرجہ ذیل حیاتیاتی مشتقات کو ملانے سے : پروٹامین پیپٹون ، ہیپرن ، ہیرو ڈین ، سیسٹین ، ڈائی کومرین یا ڈائی کومرال ، اور فیننڈیون ۔
ایزو ڈائی اور مصنوعی مرکبات ملانے سے مثلاً شکاگو بلو ، ٹرائی پان ریڈ ، اور ٹرائی پان بلو ۔

وہ عوامل جن سے انجماد الدم میں سرعت پیدا ہوتی ہے:

(۱) حرارت ،
(۲) پانی سے بھیگنے والی یا کھردری سطحوں سے مساس ،
(۳) خون میں جسم غریب کی آمیزش
(۴) انجمادین (THROMBIN) شامل کرنا ،
(۵) حیاتین "ک" کا احتقان یا براہ دہن وافر مقدار میں استعمال ،
(۶) تھرامبوپلاسٹین (مکون انجماد) کا شامل کرنا ۔
(۷) کیلشیم کلورائڈ کا شامل کرنا ،
(۸) ایڈرینالین کا احتقان ۔

خون میں معتدل شحم (نیوٹرل فیٹ)

شحمیات اور انجماد الدم : یا فاسفولیپائڈ کی زیادتی سے لیفین (فائبرین) کا اجتماع ہونے لگتا ہے جس کے باعث انجماد الدم

طالب دعا-نصیب اللہ

میں مدد ملتی ہے اور نتیجتاً انجماد الدم فی العروق (تھرومبوسس) اور تصلب شرایین (ایتھرو اسکلیروسس) کے خطرات پیدا ہو جاتے ہیں۔ سیر شدہ شحمیات بہ نسبت غیر سیر شدہ شحمیات کے زیادہ خطرناک ہوتی ہیں ۔

خون کی کمیت

تعریف : دوران خون و ذخائر خون میں موجود کل مقدار خون کو خون کا حجم یا خون کی مقدار کہتے ہیں ۔

خون کی طبعی مقدار

(۱) بلحاظ جسمانی وزن : ۸۰ سے ۹۰ ملی لیٹر (اوسط ۸۵ ملی لیٹر) فی کیلوگرام جسمانی وزن ، یا کل جسمانی وزن کا ۱/۱۲ حصہ یا ۹ فی صد ہوتی ہے جس میں سے سائل دموی ۵۰ ملی لیٹر فی کلوگرام جسمانی وزن یا کل بدن کے وزن کا ۱/۲۰ یا ۵ فی صد ہوتی ہے ۔

(۲) بلحاظ سطحی رقبہ : بدن کے سطحی رقبہ کی نسبت سے ۲٫۵ سے ۴ لیٹر (اوسط ۳٫۳ لیٹر) فی مربع میٹر سطحی رقبہ ہوتی ہے۔ ایک ۷۰ کلوگرام وزنی شخص کے دوران خون میں خون کی کل مقدار تقریباً ۵ لیٹر ہوتی ہے ۔

مختلف طبعی حالات میں خون کی کمیت میں تبدیلی:

(۱) **عمر :** اطفال میں جسمانی وزن کے تناسب سے خون کی مقدار زیادہ ہوتی ہے ، لیکن سطحی رقبہ کے اعتبار کم ہوتی ہے ۔ (اطفال کا سطحی رقبہ ، وزن کی نسبت زیادہ ہوتا ہے) خون کی کمیت میں زیادتی کا سبب کریات اور سائل دموی دونوں ہی کی کثرت ہے ۔ علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ " حار رطب عمروں یعنی نمو کی عمر میں اس کی کثرت ہوتی ہے ۔"

(۲) **جنس :** مردوں میں خون کی مقدار ، عورتوں کی نسبت ۷٫۵ فی صد زائد ہوتی ہے ، جس کا سبب یہ ہے کہ مردوں میں کریات حمراء کی تعداد زیادہ ہوتی ہے جبکہ سائل دموی کی مقدار دونوں اجناس میں مساوی ہوتی ہے ۔

(۳) **حمل :** حمل کے دوران خون کی مقدار بڑھ جاتی ہے کیونکہ کریات اور سائل دموی دونوں ہی زیادہ ہوتے ہیں ۔ لیکن سائل دموی کی مقدار بہ نسبت کریات حمراء کے زیادہ بڑھتی ہے ۔ وضع حمل کے بعد خون کی مقدار کم ہو جاتی ہے ۔

(۴) **ریاضت :** ریاضت کے بعد خون کی مقدار بڑھ جاتی ہے ۔ ایسا غالباً طحال کے انقباض کے سبب سے ہوتا ہے ۔

(۵) **وضع :** سیدھے کھڑے ہونے کی وضع میں سائل دموی میں ۱۵ فی صد کی کمی ہو جاتی ہے کیونکہ یہ خلل اعضاء میں چلی جاتی ہے ۔

(۶) **ضغط الدم :** ضغط الدم کے بڑھنے سے خون کے حجم میں کمی ہو جاتی ہے کیونکہ مائیت دم خلل اعضاء میں نفوذ کر جاتی ہے ۔ اس کے برخلاف ضغط الدم (بلڈ پریشر) میں کمی کی صورت میں مائیت دم خلل اعضاء سے خون میں آ جاتی ہے ، جس سے خون کا حجم بڑھ جاتا ہے ۔

(۷) **سطح مرتفع :** سطح مرتفع پر خون کا حجم بڑھ جاتا ہے ، کیونکہ خون میں روح کی قلت کے باعث کریات حمراء کی تعداد بڑھ جاتی ہے ۔

(۸) **قلت روح فی الدم :** خون میں روح کی قلت خواہ کسی بھی سبب سے ہو ، خون کے حجم کو بڑھا دیتی ہے ۔

(۹) **کلاہ کلوین کا احتقان :** ایڈرینالین کے احتقان سے خون کا حجم بڑھ جاتا ہے ۔ ایسا غالباً طحال کے انقباض کے سبب سے ہوتا ہے ۔

خون کے حجم میں قلت کے اسباب

(۱) ضیعان خون مثلاً نزف الدم ۔
(۲) کریات حمرار کی تعداد میں کمی مثلاً فقرالدم ۔
(۳) صرف ماہیئت دم کی مقدار میں کمی ۔
(۴) خون میں پانی کی کمی ۔
(۵) شدید سردی کا لگ جانا ۔
(۶) سیدھا کھڑا رہنا ۔

خون کے حجم میں کثرت کے اسباب

(۱) درجۂ حرارت کی زیادتی ۔
(۲) ریاضت ۔
(۳) جذباتی ہیجان ۔
(۴) حمل
(۵) امتلائی بطلان قلب ۔
(۶) سٹیرائیڈ کورٹی کوائڈس کا استعمال ۔

خلط دم کے خلیات

طب یونانی میں خون میں خلیات کا کوئی تصور نہیں تھا تاہم خوردبین میں دیکھنے پر اس میں تین قسم کے خلیات نظر آتے ہیں ۔
(۱) کریات حمرار (R.B.C.)، (۲) کریات بیضار (W.B.C.)، (۳) صفیحات دمویہ (Platelets)

کریات حمرار (RBCs)

انسانی کریات حمرار گردی، مقعرالطرفین، اور غیر لونائی اقراص کی شکل کے ہوتے ہیں ۔ ان کے محیطی حصے مدور اور مرکزی حصے کی نسبت دبیز ہوتے ہیں ۔ اسی لئے مرکزی حصہ ہلکے رنگ کا نظر آتا ہے ۔ اطراف سے دیکھنے پر یہ ڈمرو کی شکل کے نظر آتے ہیں ۔ پختہ کریات حمرار نرم اور لچکدار ہوتے ہیں جس کے باعث یہ عروق شعریہ کی دیواروں سے باسانی نفوذ کر جاتے ہیں ۔ کریات حمرار کے اندر لحمین اور شحم کا ایک ڈھانچہ ہوتا ہے جس کے خانوں کے اندر حمرۃ الدم بھری ہوتی ہے ۔ تنہا خلیہ خوردبین میں دیکھنے پر ہلکا بھورا یا زرد رنگ کا نظر آتا ہے مگر بہت سارے خلیات ایک ساتھ دیکھنے پر سرخ نظر آتے ہیں ۔

ان کریات کے باہر کوئی ممتاز غشار الخلیہ نہیں دیکھی گئی تاہم بیرونی بسالمیات کے تکاثف سے ایک لفافہ بن جاتا ہے جسے غشار الخلیہ ہی سمجھا جاتا ہے ۔ اس غشار میں تین تہیں ہوتی ہیں ۔ ظاہری اور باطنی طبقات لحمین کے اور وسطی طبقہ شحم کا بنا ہوتا ہے ۔ اس غشار کی قوت نفوذ بہت ہی انتخابی ہوتی ہے ۔

اجزار ترکیبی : ہر ایک خلیہ کے باہر ایک بے رنگ لفافہ ہوتا ہے جس کے اندر نیم جامد اشیاء ملفوف ہوتی ہیں ۔ جس میں ۶۵ فی صد پانی اور ۳۵ فی صد جامد اجزار ہوتے ہیں ۔ جامد اجزار میں ۳۲ فی صد حمرۃ الدم ہوتی ہے اور ۲ فی صد ڈھانچہ بنانے والی جاندار ساخت ہوتی ہے جس میں لحمین، شحم نوزین، کولسٹرال، کولسٹرال ایسٹرس اور معتدل شحم ہوتی ہیں ۔ ان کے علاوہ دیگر عضوی مرکبات مثلاً یوریا، حمض لحمی، کریٹینین، ایڈینائل پائرو فاسفیٹ، اور ڈائی فاسفو گلیسریٹ وغیرہ بھی ہوتے ہیں، مگر ان کی مقدار بہت قلیل ہوتی ہے ۔ شحمیات کی کل مقدار کی ۶۰ فی صد شحم نوزین ہوتی ہے جس کی نصف تیفالین ہوتی ہے ۔ ۳۰ فی صد آزاد اصفرائین (فری کولسٹرال) اور دس فی صد اصفرائین کے ایسٹرس اور شحم ہوتی ہیں ۔ کریات حمرار میں پائے جانے والے املاح میں پوٹیشیم فاسفیٹ خاص ہے ۔ جب کہ سائل دموی میں پایا جانے والا خاص نمک سوڈیم کلورائڈ یعنی نمک طعام ہے ۔

طبعی تعداد : مردوں میں کریات حمرار کی اوسط تعداد ۵۰ لاکھ اور عورتوں میں ۴۵ لاکھ فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے ۔ لیکن بیشتر مشاہدین کا خیال ہے کہ اصل تعداد کچھ زیادہ ہوتی ہے ۔ اطفال میں یہ تعداد ۶۰ سے ۷۰ لاکھ اور جنین میں ۸۰ لاکھ

ہوتی ہے۔ پیدائش کے بعد ابتدائی دس ایام میں کریات حمراء میں کثیر تعداد میں تکسر واقع ہوتا ہے۔ چنانچہ نومولود میں یرقان کا یہ بھی ایک سبب ہوتا ہے۔

تعداد میں طبعی تبدیلی

(۱) **یومیہ تبدیلی:** ۲۴ گھنٹے کے اندر کریات حمراء کی تعداد میں ۵ فی صد تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ یہ تعداد نیند کے دوران سب سے کم ہو جاتی ہے، اور بیدار ہونے کے بعد دن میں آہستہ آہستہ بڑھ کر شام کو سب سے زیادہ ہو جاتی ہے۔

(۲) **ریاضت:** ریاضت (ورزش) سے عارضی طور پر بڑھ جاتی ہے۔

(۳) **سطح مرتفع:** بلندی پر کریات حمراء کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے اور پستی پر جہاں ہوا کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے، تعداد میں کمی واقع ہوتی ہے۔

(۴) **درجۂ حرارت:** درجۂ حرارت کے بڑھنے سے کریات حمراء کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۵) **قلت روح:** ایسی کوئی بھی صورت جس میں روح (نسیم) کا دباؤ کم ہو، تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۶) **ایڈرینالین:** (کلاہ کلوین) کے احتقان اور جذباتی ہیجان سے تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔

کریات حمراء کی جسامت، حجم اور دبازت

بدن کے اندر کریات حمراء کا قطر ۵ر۵ مائکران سے ۸ر۸ مائکران تک ہوتا ہے اور دبازت اس کا ⅓ ہوتی ہے۔ لیکن خشک شدہ لوح میں چونکہ کریات خشک ہو کر سکڑ جاتے ہیں اس لئے اوسط قطر ۷ر۲ مائکران ہوتا ہے۔ کریات حمراء کی اوسط دبازت ۲ر۲ مائکران، اوسط سطحی رقبہ ۱۲۰ مربع مائکران اور اوسط حجم ۸۷ مکعب مائکران ہوتا ہے۔ شکل (۱۵)

کریات حمراء کی غیر طبعی اقسام:

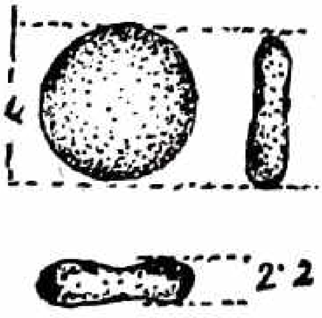
کریات حمراء کی جسامت میں تبدیلی کو غیر متساوی کریات (انیسوسائٹوسس) کہتے ہیں۔ طبعی جسامت سے بڑے کریات حمراء کو کریات کبیرہ (میکروسائٹس) اور چھوٹے کو کریات صغیرہ (مائکروسائٹس) کہتے ہیں۔ طبعی شکل میں اختلاف کو غیر متشاکل کریات (پیکیلوسائٹوسس) کہا جاتا ہے۔

کریات حمراء کی تولید:

کریات حمراء کی تولید سے متعلق اب تک دو نظریات پیش کئے جا چکے ہیں۔

(۱) درون عروقی نظریۂ تولید اور (۲) بیرون عروقی نظریۂ تولید۔

درون عروقی یا داخل عروقی نظریۂ تولید کے مطابق کریات حمراء کی تولید عروق شعریہ کی بشرۂ مبطنہ سے ہوتی ہے۔ اور بیرون عروقی یا خارج عروقی نظریہ کے مطابق ان کی تولید عروق کے باہر پائے جانے والے ایک مخصوص جرثومۂ دمویہ (ہیموسائٹوبلاسٹ) سے ہوتی ہے جو حرکت امیبائی کے ذریعہ خون کی جیوب میں داخل ہو جاتے ہیں اور وہاں تکثیر و پختگی کے بعد کریات حمراء میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ ان دونوں نظریات میں سے آج کل بیرون عروقی نظریہ کو زیادہ وقعت دی جاتی ہے۔



شکل ۱۵ کریات حمراء کی جسامت

مقامِ پیدائش : (جنین میں)

جنین میں کریاتِ حمراء کی تولید کیس مجیہ (یاک سیک) کے خطۂ عرقیہ (ایریا واسکولوزا) میں ہوتی ہے۔ اس خطہ میں خلیاتِ جلد متوسط (میزوڈرمل سلز) مادۂ حیات کا ایک تودہ ہوتے ہیں جن کے اندر نوات بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ انہی کے اندر رطوبات کے قطرات نمودار ہوتے ہیں جو باہم مل کر مجاری بنا لیتے ہیں۔ یہی رطوبت ابتدائی سائل دموی (پلازما) ہوتی ہے اور وہ خلیات جو ان مجاری کو مسطح کرتے ہیں، عروق کی بشرہ مبطنہ بناتے ہیں جن سے ابتدائی کریاتِ حمراء کی تولید ہوتی ہے۔ ابتداً ان کریات میں نوات پائے جاتے ہیں لیکن نصف جنینی زندگی کے بعد خلیات ذوی النوات معدوم ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔

درجاتِ تولید : اب تک کی معلومات سے پتہ چلتا ہے کہ جنین اور نومولود میں خون کی تولید کے تین درجات ہوتے ہیں :

(۱) جرثومۂ متوسطہ سے تولید : (میزو بلاسٹ) جرثومۂ متوسط سے تولید حمراء کا درجہ جنینی زندگی کے ابتدائی دو ماہ میں مشاہدہ میں آتا ہے۔ اس زمانے میں خون بنانے والا کوئی دیگر عضو موجود نہیں ہوتا اس لئے بیشتر کریاتِ حمراء بیرونِ جنین پیدا ہوتے ہیں۔

(۲) کبدی تولید : یہ درجہ پہلے درجہ کے بعد شروع ہوتا ہے۔ اس میں کریاتِ حمراء کی تولید جگر میں ہوتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ طحال اور غدد لمفاویہ بھی تولیدِ دم کا فعل انجام دیتے ہیں۔ یہ دوسرے ماہ سے لے کر پانچویں ماہ تک جاری رہتا ہے۔

(۳) مخ العظمی تولید : یہ آخری درجہ ہے جو تقریباً پانچویں ماہ شروع ہوتا ہے جب کہ مشیمی دورانِ خون قائم ہو جاتا ہے۔ اس درجہ کی ابتداء میں تو جگر کریاتِ حمراء کی تولید کرتا ہے اور مخ العظم کریات بیضاء کی، مگر جلد ہی مخ العظم مکمل تولیدِ خون کا فعل اپنے ہاتھوں میں لے لیتا ہے۔ البتہ تولیدِ دم کے دیگر مقامات میں بھی قوتِ تولید پوری مدتِ حیات تک باقی رہتی ہے۔

تولیدِ حمراء بعد الولادت : ولادت کے بعد کریاتِ حمراء کی پیدائش کا خاص مقام مخ العظم ہی ہوتا ہے۔ عمر کے ابتدائی سالوں میں تمام ہڈیاں مخِ احمر سے بھری ہوتی ہیں جو کریاتِ حمراء کی تولید کرتے ہیں۔ لیکن بیس سال کی عمر کے بعد تمام عظامِ طویلہ میں مخِ احمر کی جگہ مخِ اصفر لے لیتا ہے جس کے سبب ان مقامات پر کریاتِ حمراء کی تولید بند ہو جاتی ہے۔ اب صرف عظم الفخذ اور عظم العضد کے بالائی سرے، فقرات، اضلاع اور دیگر عظامِ مسطح کریاتِ حمراء کی تولید کا فعل جاری رکھتی ہیں۔

کریاتِ حمراء کی عمر : کریاتِ حمراء کی طبعی عمر ۱۲۰ دن ہوتی ہے۔ اور یہ جس رفتار سے برباد ہوتے ہیں اسی رفتار سے ان کی پیدائش بھی جاری رہتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ طبعاً ان کی تعداد ہمیشہ یکساں رہتی ہے۔

درجاتِ نمو : داخل عروقی اور خارج عروقی دونوں ہی نظریات کے مطابق کریاتِ حمراء کے نمو کے درجات مندرجہ ذیل بیان کئے جاتے ہیں۔ داخل عروقی نظریہ کے مطابق اصطلاحات کو قوسین میں دکھایا گیا ہے۔

ہیموسائٹو بلاسٹ (خلیہ بشرہ مبطنہ) ←
پرو ایریتھرو بلاسٹ (میگیلو بلاسٹ) ← ابتدائی
نارموبلاسٹ (ابتدائی ایریتھرو بلاسٹ) ← درمیانی نارموبلاسٹ
(تاخیری ایریتھرو بلاسٹ) ← تاخیری نارموبلاسٹ
(نارموبلاسٹ) ← ریٹی کولوسائٹ ←
طبعی ایریتھرو سائٹ (کریاتِ حمراء)۔

پرو ایریتھرو بلاسٹ سے ریٹی کولوسائٹ بننے میں سات دن لگتے ہیں اور ریٹی کولوسائٹ سے پختہ کریاتِ حمراء تک مزید ۲ دن لگتے ہیں۔

قوتِ نامیہ اور کریاتِ حمراء کا نمو : کریاتِ حمراء کے نمو میں قوتِ نامیہ بہت بڑا

کردار ادا کرتی ہے اور ایک جرثومہ دمویہ کو مکمل اور پختہ کرۂ حمرار میں تبدیل کردیتی ہے۔ مگر اس بات کا ابھی تک مکمل طور پر علم نہیں ہے کہ قوت نامیہ کریات حمرار کی تولید اور نمو میں اپنے افعال کس طرح انجام دیتی ہے اور کن کن ذرائع اور عوامل سے کام لیتی ہے۔ تاہم کچھ عوامل ایسے ضروری ہیں جن کے بارے میں معلومات حاصل ہوچکی ہیں اور جو کریات حمرار کے نمو میں قوت نامیہ کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں۔ یہ عوامل مندرجہ ذیل ہیں :

اطباء کہتے ہیں کہ خون حار رطب غذاؤں

(۱) غذاء : مثلاً گوشت سے پیدا ہوتا ہے۔ (انما تتولد من الاغذیۃ الحارۃ الرطبۃ کاللحم)۔ اس لئے غذا میں اوّل درجہ کی لحمین کا موجود ہونا لازمی ہے کیونکہ اول درجہ کے لحمین میں لازمی حامضات لحمیہ ہوتے ہیں جن سے حمرۃ الدم کی تشکیل ہوتی ہے۔ ان کے علاوہ ان سے کریات حمرار کی لحمین نسیج خاص (اسٹروما پروٹین) اور لحمین نوونی (نیوکلیو پروٹین) بھی بنتی ہے۔

خون اور اعضاء میں روح کی قلت

(۲) قلت روح : کریات حمرار کی تولید کو تحریک پہنچاتی ہے۔ چنانچہ دیکھا گیا ہے کہ سطح مرتفع پر جہاں ہوا میں نسیم کا دباؤ کم ہوتا ہے، زیادہ عرصہ تک سانس لینے کا اتفاق ہو تو خون میں روح کی قلت پیدا ہونے کے سبب کریات حمرار کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ جب خون میں روح کی قلت ہوتی ہے تو گردوں میں ایک خلط مولد کریات حمرار (ایرتھروپائٹین) کی تولید کو تحریک ملتی ہے۔ خلط مولدین حمرار مخ العظم کو تحریک پہنچاتی ہے جس سے کریات حمرار کی تولید اور نمو کو تحریک ملتی ہے اور ان کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۳) کریات حمرار کی پختگی کے لئے محرکات

جب کریات حمرار میں نمو ہوتا ہے تو ان کے ایک درجہ سے گذر کر دوسرے درجہ تک آنے کے لئے یعنی نضج یا پختگی کے لئے متعدد محرکات کام کرتے ہیں۔ مگر اس بارے میں ہمارا علم ابھی مکمل نہیں ہے۔ تاہم مختلف محرکات مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) ہیموسائٹو بلاسٹ کا درجہ : اس کے بارے میں ابھی تک حتمی طور پر معلوم نہیں کہ کون سے محرکات اثر انداز ہوتے ہیں۔ مگر بعض امراض میں یہ درجہ معدوم ہوجاتا ہے جس سے ایک مخصوص قسم کا فقر الدم پیدا ہوجاتا ہے جسے فقر الدم غیر تکوینی (اے پلاسٹک انیمیا) کہتے ہیں۔ اس میں کریات حمرار کی تولید رک جاتی ہے۔

پروایرتھرو

(۲) پروایرتھروبلاسٹ کا درجہ : بلاسٹ کو ابتدائی نارموبلاسٹ میں تبدیل ہونے کے لئے حیاتین ب۱۲ اور حمض فولک ضروری ہوتے ہیں اوّل الذکر کو عامل خارجی (اکسٹرنزک فیکٹر) کہا جاتا ہے، جو عامل داخلی (انٹرنزک فیکٹر) کی موجودگی میں معدہ کی غشاء مخاطی سے جذب ہوتا ہے۔ عامل داخلی معدہ کی غشاء مخاطی میں پایا جاتا ہے۔ چنانچہ معدہ میں عامل داخلی کی قلت ہوتی ہے تو عامل خارجی یعنی حیاتین ب۱۲ کا انجذاب نہیں ہو پاتا۔ عامل داخلی اور عامل خارجی دونوں کو مجموعی طور پر دموی اصول (کیسل کا ہیمیٹینک فیکٹر) کہا جاتا ہے۔ اس لئے جب اس دموی اصول کا کسی سبب سے فقدان ہوتا ہے تو پروایرتھروبلاسٹ ابتدائی نارموبلاسٹ میں تبدیل نہیں ہو پاتے جس سے ایک طرح کا فقر الدم پیدا ہوجاتا ہے جسے فقر الدم مہلک یا پرنشس انیمیا یا میگیلوبلاسٹک انیمیا کہتے ہیں۔

اسی درجہ

(۳) ابتدائی نارموبلاسٹ کا درجہ : کی پختگی میں مندرجہ ذیل متعدد عوامل اثر انداز ہوتے ہیں :

۱۔ معدنیات

(الف) حدید ــــ حمرۃ الدم کی تشکیل کے لئے حدید (آئرن) بہت ضروری ہے، اس سے حمرۃ الدم کے جز ہیم کی تشکیل ہوتی ہے۔ یہ حدید بذریعہ غذا حاصل ہوتا ہے۔ اگر غذا میں حدید کی قلت ہو تو ایک طرح کا فقر الدم پیدا ہوتا ہے جسے فقر الدم قلیل اللون (ہائپوکرومک انیمیا) یا آئرن ڈیفیشینسی انیمیا کہا جاتا ہے۔

(ب) نحاس اور منغنیسا : ــــ تانبا اور مینگنیز، حدید کو حمرۃ الدم میں تبدیل کرنے کے لئے محرک کا فعل انجام دیتے ہیں۔

(ج) کوبلٹ : ــــ کوبالٹ حیاتین ب ۱۲ کا ایک جزو ہے جو غالباً نحاس اور منغنیسا کی طرح کام کرتا ہے۔

(د) کلسین (کیلشیم) : ــــ یہ حدید کی مدد کرتی ہے۔

۲۔ املاح صفراویہ : مذکورہ بالا معدنیات کے بہتر انجذاب کے لئے امعاء میں املاح صفراویہ (صفراء) کی موجودگی ضروری ہے۔

۳۔ اخلاط محرکہ (ہارمونس)

اس درجہ کی پختگی کے لئے سورقین (تھائراکسین) ضروری ہے۔ درقین کی قلت سے مخ العظم کے استحالات میں فتور پیدا ہو جاتا ہے جس سے فقر الدم کبر خلوی (میکروسائٹک انیمیا) پیدا ہو جاتا ہے۔ اسی طرح خلط قشر کلاہ کلیہ کی قلت بھی فقر الدم پیدا کرتی ہے۔

۴۔ حیاتین : حیاتین س، ب ۶، ب ۱۲، حمض فولک (فولک ایسڈ)، ریبو فلیوین، حمض پینٹو تھینک اور حمض نیکوٹنک وغیرہ بھی کریات حمراء کی پختگی کے لئے ضروری ہیں۔

۵۔ الوان : الوان صفراویہ، خضرت ورقیہ (کلوروفل) اور دیگر قرمزیں (پورفائرین) بھی ضروری ہیں۔ کیونکہ ان کی قلت سے حمرۃ الدم کی تولید میں قلت پیدا ہوتی ہے جس سے ہائپوکرومک انیمیا پیدا ہوتا ہے۔

(۴) تاخیری نارموبلاسٹ : مذکورہ بالا عوامل اس درجہ میں بھی کام کرتے ہیں جس کے بعد پختہ کریات حمراء وجود میں آجاتے ہیں۔

کریات حمراء کا انجام

کریات حمراء جب بوڑھے ہو جاتے ہیں (یعنی ۱۲۰ دن کے) تو ان کی لچک ختم ہو جاتی ہے۔ ان میں زائدے نکلنے لگتے ہیں اور شکل ساغر نما ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد یہ زوائد ٹوٹ کر الگ ہو جاتے ہیں اور کریات حمراء بکھر جاتے ہیں۔ کریات میں یہ تکسر دوران خون کے اندر ہی ہوتا ہے۔ ان ٹوٹے ہوئے کریات حمراء کے ذرات کو خلیات شبکی بشری نگل لیتے ہیں۔ طحال اور جگر کے شبکی بشری خلیات مکمل کریات حمراء کو بھی نگل لیتے ہیں۔ اس تکسر کے عمل سے حمرۃ الدم آزاد ہو جاتی ہے جو مزید ٹوٹ کر لحمین اور حدید کی مرکب دمین (ہیم) میں تبدیل ہو جاتی ہے جس کی مزید تفصیل صفحہ ۹۵ - ۹۶ پر دیکھئے۔

کریات حمراء کے وظائف

(۱) کریات حمراء روح اور فضلۂ روح (حمض کاربونک = کاربن ڈائی آکسائڈ) کی نقل و حمل کرتے ہیں۔

(۲) یہ حمضی قلوی توازن کو قائم رکھنے میں مدد کرتے ہیں۔ یہ فعل حمرۃ الدم اور دیگر درون خلوی بفر کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔

(۳) یہ آدانات کے توازن کو قائم رکھتے ہیں۔

(۴) یہ خون کے قوام کو برقرار رکھتے ہیں۔

(۵) ان کے تکسر سے متعدد الوان آزاد ہوتے ہیں مثلاً حمرۃ الصفراء اور خضرۃ الصفراء۔

حمرۃ الدم (ہیموگلوبین)

حمرۃ الدم خون کا سرخ رنگ ہے جس کے غلبہ کے سبب خون بحیثیت مجموعی سرخ نظر آتا ہے۔ یہ ایک لحمین لونی (کروموپروٹین) ہے، جس کی مزید تفصیل صفحہ ۹۶ پر ملاحظہ کیجئے۔

طبعی مقدار : بالغان میں حمرۃ الدم کی طبعی مقدار ۵ر۱۴ گرام فی صد ہوتی ہے۔ مگر مختلف مشاہدین نے مختلف اعداد بتائے ہیں مثلاً ساہلی ۳۔۱۷ فی صد، ہیلڈین ۸ر۱۴ فی صد، گاور ــ ۱۵ فی صد اور ریلیج ۔ ۱۴ فی صد۔

حمرۃ الدم کی مقدار کی پیمائش کرنے کے مندرجہ ذیل متعدد طریقے بروئے کار لائے جاتے ہیں۔

۱۔ طریقہ ٹالکوسٹ : اس طریقہ میں مریض کی انگلی سے خون کا ایک قطرہ ایک جاذب میں جذب کر لیا جاتا ہے اور اس کا مقابلہ ایک معیاری کلر اسکیل سے کیا جاتا ہے۔ چنانچہ اسکیل کے جس رنگ کے ساتھ خشک شدہ جاذب کا رنگ میچ کرتا ہے اسے نوٹ کر لیا جاتا ہے مگر اس طریقے سے بالکل صحیح نتیجہ نہیں نکلتا محض ایک اندازہ ہو جاتا ہے۔

۲۔ ہیلڈین کے آلہ حمرۃ پیما (آلہ مقیاس حمرۃ) کے ذریعہ

اس طریقے میں دو انابیب (ٹیوبس) لے لئے جاتے ہیں۔ جن میں سے ایک میں۔ ۲ مکعب ملی میٹر خون جو آب مقطر کے ذریعہ تکسیر شدہ اور غاز خانق (CO) سے سیر شدہ ہوئے لیا جاتا ہے۔ اس نلکی کے رنگ کو موازنے کے لئے بطور معیار استعمال کیا جاتا ہے۔ دوسری نلکی میں تھوڑا سا آب مقطر لے کر اس میں ۲۰ مکعب ملی میٹر مریض کا خون ایک خاص نلکی (پیپیٹ) کے ذریعہ انگلی سے حاصل کر لیا جاتا ہے جب خون مکمل طور پر تکسیر ہو جاتا ہے تو اس میں غاز خانق (CO) گذار کر مکمل طور پر سیری کرتی جاتی ہے۔ اب اس نلکی کے رنگ کا موازنہ معیاری رنگ سے کیا جاتا ہے۔ اگر مریض کے خون کا رنگ زیادہ تیز ہوتا ہے تو اس میں تھوڑا تھوڑا آب مقطر اسوقت تک ملاتے جاتے ہیں جب تک دونوں نلکیوں کا رنگ مساوی نہ ہو جائے۔ خون کی جتنی ترقیق کی گئی ہو اسے نلکی پر بنے ہوئے نشانات کے ذریعہ پڑھ لیا جاتا ہے جس سے حمرۃ الدم کی فی صد معلوم ہو جاتی ہے۔)

۳۔ گاور کے آلۂ مقیاس حمرۃ کے ذریعہ

اس طریقہ میں جو معیاری محلول کام میں لایا جاتا ہے وہ پکرو کارمین جیلاٹن کا محلول ہوتا ہے، ورنہ طریقہ، کار ہیلڈین جیسا ہی ہوتا ہے۔ یہ طریقہ زیادہ مناسب نہیں ہے کیونکہ اس میں معیاری محلول کا رنگ اڑ جاتا ہے۔

۴۔ ساہلی کا طریقہ: اس طریقہ میں آب مقطر کے بجائے N/10 حمض ملح کا استعمال کیا جاتا ہے یہ حمرۃ الدم کی تحلیل کر کے ایسڈ ہیماٹین میں تبدیل کر دیتا ہے اس رنگ کا معیاری رنگ سے موازنہ کیا جاتا ہے جیسا کہ ہیلڈین کے طریقہ میں بتایا گیا ہے۔

۵۔ وان فیشل کے آلۂ مقیاس الدم کے ذریعہ

اس طریقہ میں چند رنگین شیشوں کو بطور معیار استعمال کیا جاتا ہے۔

۶۔ طریقۂ مقیاس اللون (کلری مٹرک میتھڈ) اس طریقہ میں موازنہ مقیاس اللون (کلری میٹر) سے کیا جاتا ہے۔

۷۔ وان سلائک اور اسٹیڈی کا طریقہ

یہ طریقہ بہت ہی صحیح نتیجہ کے لئے اختیار کیا جاتا ہے۔ اس طریقہ میں حمرۃ الدم میں موجود حدید کا تخمینہ لگایا جاتا ہے اور اس کی مدد سے حمرۃ الدم کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

۸۔ اسپکٹرو فوٹومٹری کا طریقہ (مقیاس ضوئی): طیفی بہت ہی جدید طریقہ ہے اس میں حمرۃ الدم کا طیف حاصل کر کے اس کی پیمائش کی جاتی ہے۔

مختلف طبعی حالات میں حمرۃ الدم کی مقدار میں تبدیلی

حمرۃ الدم کی مقدار پر عمروں کا بھی اثر پڑتا ہے۔ چنانچہ

عمر: نومولود میں اس کی اوسط مقدار ۲۳ گرام فی صد ملی لیٹر خون ہوتی ہے، اور تیسرے ماہ کے بعد یہ مقدار گر کر طبعی سے بھی کم ہو جاتی ہے۔ جس کا سبب غالباً دودھ میں حدید کی قلت ہوتا ہے۔ اس کے بعد آہستہ آہستہ حمرۃ الدم بڑھنے لگتی ہے اور ایک سال کی عمر میں بڑھ کر اوسطاً ۵ر۱۲ گرام ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد اس کی مقدار طبعی ہو جاتی ہے۔

جنس: مردوں کے مقابلے میں عورتوں میں حمرۃ الدم کی مقدار قدرے کم ہوتی ہے۔ بالغ عورتوں میں اوسط مقدار ۷ر۱۳ فی صد اور بالغ مردوں میں مقدار ۸ر۱۵ فی صد ہوتی ہے۔

یومیہ تبدیلی: پورے دن میں حمرۃ الدم کی مقدار میں ۱ فیصد تغیر واقع ہوتا ہے۔ صبح کے وقت مقدار سب سے کم اور شام کے وقت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

بلندی کا اثر: سطح مرتفع پر حمرۃ الدم کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ ریاضت، ہیجان اور کلاہ کلوین کے احتقان کے بعد مقدار بڑھ جاتی ہے۔

مذکورہ بالا بیان سے یہ ظاہر ہے کہ حمرۃ الدم کی مقدار میں زیادتی کریات حمر کی تعداد میں اضافے کے سبب سے ہوتی ہے نہ کہ

فی نفسہ کریات میں حمرۃ الدم کی مقدار سے۔

حمرۃ الدم کے وظائف دیکھئے صفحہ ۹۶

مرکبات حمرۃ الدم۔

(۱) حمرۃ الدم روحی (آکسی ہیموگلوبین)

یہ حمرۃ الدم کا روح کے ساتھ مرکب ہے حمرۃ الدم روحی میں حدید (لوہا) فیرس کی شکل میں ہوتا ہے۔ اور یہ مرکب غیر مستحکم ہوتا ہے۔ ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ اور جب خون کو حلا ر (ویکوم) میں ڈالا جاتا ہے تو نسیم آزاد ہو جاتی ہے۔ طیف (اسپکٹرم) پر ڈی اور ای کے درمیان اس میں دو انجذابی پٹیاں ہوتی ہیں۔

(۲) میتھیمو گلوبین :-

یہ بھی حمرۃ الدم کا روح کے ساتھ مرکب ہے۔ اس کو خون میں پوٹیشیم فیری سائینائیڈ ملا کر پیدا کیا جاتا سکتا ہے۔ یہ بہت سی ادویہ بشمول سلفا ادویہ کے استعمال سے بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ یہ خلقی مرض کی صورت میں بھی پایا جا سکتا ہے۔ اس کا رنگ چاکلیٹی بھورا ہوتا ہے یہ مرکب مستحکم ہوتا ہے اور خون کو خلا میں ڈالنے پر نسیم کو علیحدہ نہیں کیا جا سکتا۔ اس میں حدید (فولاد) فیرک کی شکل میں ہوتا ہے۔ طیف پر سی اور ڈی کے درمیان اس میں ایک پٹی ہوتی ہے۔ یہ لون روح کی نقل و حمل نہیں کر سکتا۔ اگر اس مرکب کی کثیر مقدار خون میں موجود ہو تو اس میں سوداویت پیدا کرتی ہے اور سیانوسس (نیلگونی) کی پیدائش کا سبب بنتی ہے ورنہ کوئی غیر طبعی علامت نمایاں نہیں ہوتی۔ اگر اس کی شدت ہو جائے تو عسر تنفس بعد التعب پیدا ہوتا ہے۔

(۳) حمرۃ الدم دخمینی (دخانی) یا کاربے ہیموگلوبین

یہ حمرۃ الدم کا کاربن مونو آکسائڈ (دخان) کے ساتھ مرکب ہوتا ہے

(۴) حمرۃ الدم تخانقی (کاربا کسی ہیموگلوبین)

یہ حمرۃ الدم کا بجائے نسیم کے غاز خانق (کاربن مونو آکسائڈ) کے ساتھ مرکب ہوتا ہے۔ یہ مرکب تسمم غاز فحمی (کول گیس پوائزننگ) میں پایا جاتا ہے۔ طیف پر ڈی اور ای کے درمیان اس میں دو انجذابی پٹیاں ہوتی ہیں جسمانی درجہ حرارت پر غاز فحمی نسیم کے مقابلے میں ۲۱۰ گنا زیادہ الفت کیمیاویہ رکھتی ہے۔ اس لیے یہ حمرۃ الدم سے روح کو ہٹا کر اس کی جگہ لے لیتی ہے جس سے روح اعضاء کو نہیں پہونچ پاتی۔ اسی سبب سے غاز فحمی سمی ہے۔

(۵) حمرۃ الدم مائین بکبرت (سلف ہیموگلوبین)

یہ حمرۃ الدم کا مائین بکبرت (ہائیڈروجن سلفائیڈ) کے ساتھ مرکب ہوتا ہے۔ یہ بہت زیادہ مستحکم مرکب بھی ہے۔ خون میں بعض ادویہ سے تسمم کی حالت میں پایا جاتا ہے۔

(۶) الفیرین اکسید حمرۃ الدم نائٹرک آکسائڈ ہیموگلوبین)

اس مرکب میں حمرۃ الدم بجائے نسیم کے نائٹرک آکسائڈ (الفیرین اکسید) کے ساتھ ترکیب کرتی ہے۔ یہ مرکب تسمم غاز الفیرین اکسید (نائٹرک آکسائڈ پوائزننگ) میں پایا جاتا ہے

حمرۃ الدم کے مشتقات

حمرۃ الدم کے اہم حدیدی (فولادی) مشتقات (ڈیری ویٹیو) مندرجہ ذیل ہیں جنکی تفصیل دیکھئے صفحہ ۹۶ - ۹۷ پر دموین (ہیماٹین)، دمطین (ہیمن)، مولد لون دموی (ہیموکروموجن)، میتھیمو گلوبین اور دمین (ہیمین)۔

غیر حدیدی مشتقات حمرۃ الدم

یہ مندرجہ ذیل ہیں (تفصیل صفحہ ۹۷) قرمزین دموی (ہیماٹو پورفائیرین)، ہیموبائی رول، شبیہ الدمین (ہیماٹائیڈین) اور حمرۃ الصفراء (بیلی روبین صفحہ ۹۵)

کریات بیضاء

(وہائٹ بلڈ کارپسلز W.B.Cs)

خون کے جملہ اقسام کریات میں کریات بیضاء بہت اہمیت کے حامل ہوتے ہیں ان کریات کا رنگ سفید ہوتا ہے اس لئے انھیں کریات بیضاء کہا جاتا ہے۔ کریات بیضاء کریات حمراء سے مندرجہ ذیل باتوں میں مختلف ہوتے ہیں۔

(۱) ان میں احمرۃ الدم نہیں ہوتی جیسا کہ کریات حمراء میں ہوتی ہے۔

(۲) یہ مقابلتاً بڑے ہوتے ہیں۔

(۳) ان میں نوات پائے جاتے ہیں

(۴) ان میں حرکت امیبائی پائی جاتی ہے۔

(۵) ان کی تعداد نسبتاً کم ہوتی ہے۔

(۶) ان کی مدت حیات بھی نسبتاً کم ہوتی ہے

(۷) ان کی تو یہ مکمل طور پر خارج ہوتی (اکسٹرا واسکولر) ہوتی ہے

(۸) ان کے وظائف مکمل طور پر کریات حمراء سے مختلف ہوتے ہیں۔

(۹) ان کی متعدد قسمیں ہوتی ہیں جبکہ کریات حمراء کی صرف ایک قسم ہوتی ہے۔

کیمیاوی ترکیب کریاتِ بیضاء میں لحمین نوری بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ان میں نسبتاً شحمیات، شکریات، اصفرائین حیاتین "سی" اور متعدد قسم کے خامرات ہوتے ہیں۔ مثلاً خامر محلل لحمین (خامر اللحم)

تعداد کریات بیضاء کی کل تعداد ۷ سے ہزار فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے لیکن ۴ ہزار سے گیارہ ہزار فی مکعب ملی میٹر تک طبعی شمار کی جاتی ہے۔ کریات حمراء کی مجموعی تعداد اور کریاتِ حمراء کی مجموعی تعداد کا اوسط تناسب ۱:۷۰۰ کا ہوتا ہے۔ یعنی جب کرہ بیضاء ایک ہو تو کریات حمراء سات سو ہوں گے۔

تعداد میں طبعی تغیر

یومیہ تغیر کریاتِ بیضاء کی مجموعی تعداد روزانہ تبدیل ہوتی رہتی ہے بلکہ ساعت بہ ساعت بدل سکتی ہے چنانچہ صبح کے وقت یا آرام کے بعد سب سے کم ہوتی ہے۔ دوپہر بعد تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے اور شام کو بالعموم سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

(۲) **ریاضت** ریاضت (ورزش) یا ایسی کوئی بھی حالت جس میں خون میں روح کی قلت اور بخاراتِ دخانیہ کی کثرت ہو، تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۳) **طعام سے رشتہ** بعد از طعام تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ گر پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ ایسا طعام کے سبب ہوتا ہے مگر اب اس اضافہ کا سبب یومیہ تبدیلی پر محمول کیا جاتا ہے۔

(۴) خلط کلاہ کلوین (ایڈرینالین) کے احتقان سے تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۵) جذباتی ہیجان مثلاً خوف غیظ و غضب اور درد وغیرہ سے تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔ ایسا خلط کلاہ کلوین کے افراز کے بڑھنے کے سبب سے ہوتا ہے

(۶) **عمر** نومولود میں تعداد سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ (تقریباً بیس ہزار فی مکعب ملی میٹر) مگر دوسرے ہفتے کے بعد یہ تعداد کم ہونی شروع ہو جاتی ہے مگر پورے زمانۂ طفلی میں تعداد نسبتاً زیادہ ہی رہتا ہے، زمانۂ صبا میں کریات لمفاویہ کی تعداد چالیس سے پچاس فی صد ہوتی ہے

(۷) **حمل اور وضع حمل سے رشتہ** حمل کی آخری مدت میں تعداد زیادہ ہوتی ہے اور وضع حمل کے بعد اس سب سے زیادہ یعنی سترہ ہزار تک ہو جاتی ہے۔ ایام حیض میں بھی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔

(۸) **عدوی** (انفکشن) اور جراحت وغیرہ کے سبب

سے حامضات نوویہ (نیوکلک ایسڈ) کے مشتقات کی ترسیب ہوتی ہے جس سے کریات معتدلہ (نیوٹروفل) کی تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۹) بہر رنگوی یلمو نزی (ایستھما) حمی زود تسلسیہ (ایلرجک بیورسس) اور جلدی امراض وغیرہ نیز اجسام غریبہ اور طفیلیات کی بدن میں موجودگی سے کریات حمضیہ (ای یوزینوفل) کی تعداد میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۱۰) تشبیہ الشحمیات قشر کلاہ کلیہ اور "اے سی ٹی ایچ" کے سبب کریات معتدلہ کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے اور کریات لمفاویہ و کریات حمضیہ (ای یوزینوفل) کی تعداد کم ہو جاتی ہے۔ کریات حمضیہ کی تعداد میں کمی خلط قشر کلاہ کلیہ کی مخصوصیت نوعیہ ہے۔

(۱۱) فاقہ کی حالت میں اور بعض مرکبات کیمیاویہ مثلاً بینزین اور ادویہ کبریتیہ (سلفا ادویہ) کے استعمال سے کریات بیضا کی تعداد میں کمی ہو جاتی ہے جسے فقر بیضا (لیوکوپینیا) کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ جراثیم (بیکٹیریا) فیروسی (وائرس) اور حیوان اولی (ایک خلویہ) سے تعدیہ کی (انفکشن) کی صورت میں، اور مرض نخ العظام عیز کو دبنے یا اشعاع بذریعہ ریڈیم یا تابکاری کے نتیجہ میں بھی فقر بیضا (لیوکوپینیا) پیدا ہو جاتا ہے۔

عام طور پر یہ تسلیم کیا جاتا ہے کہ کریات بیضا مختلف ذخائر میں موجود رہتے ہیں اور بوقت ضرورت دوران خون میں سرعت کے ساتھ آجاتے ہیں اور پھر غائب ہو جاتے ہیں۔

کریات بیضا کی اقسام

کریات بیضا کی متعدد قسمیں ہوتی ہیں اور ہر ایک قسم اپنی مخصوص خاصیت کی حامل ہوتی ہے اور مخصوص رنگ قبول کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے (شکل ۱۲) یہ قسمیں مندرجہ ذیل ہیں:-

(ا) کریات بیضا غدیہ یا حبیبیہ

(گرینولوسائٹس) - ان کی تولید انسان کی پیدائش کے بعد سے آخر عمر تک مخ العظام میں ہوتی ہے۔ ان کریات (خلیات) کی رطوبت اسطقسیہ دانہ دار ہوتی ہے۔ یہ ذرات تین مختلف رنگ قبول کرتے ہیں یعنی حامض (ایسڈ ڈائی)، قلوی (الکلائن) یا معتدل (نیوٹرل) چنانچہ اس لحاظ سے ان کی مندرجہ ذیل تین قسمیں ہیں۔

(الف) کریات معتدلہ یا کریات کثیر النوات

ان کی جسامت دس سے بارہ مائکرون ہوتی ہے۔ انہیں کریات معتدلہ (نیوٹروفل) اس لئے کہا جاتا ہے کہ ان کے حبیبات (گرینولس) معتدل (نیوٹرل) رنگ قبول کرتے ہیں اور چونکہ ان کے نواۃ میں متعدد فصوص (لوبس) (۲ سے ۵ تک) ہوتے ہیں اس لئے انہیں کثیر النواۃ (پالی مارفونیوکلیر یا پالی مارف) کہا جاتا ہے۔ ان کی تعداد ۶۰ سے ۷۰ فی صد ہوتی ہے اور کل تعداد فی مکعب ملی میٹر ۳ ہزار سے ۶ ہزار تک ہوتی ہے۔ ان میں خاص حرکت امیبا کی پائی جاتی ہے اور یہ آکال (فیگوسائٹس) ہوتے ہیں اس لئے جراثیم اور دیگر اجسام غریبہ کو نگل جاتے ہیں یعنی اس خصوصیت کی بنا پر یہ مدافعت (ڈیفنس) کا فعل انجام دیتے ہیں۔ ان میں متعدد خامرات پائے جاتے ہیں مثلاً خامر ترسین، خامر توبیتی، خامر لحم، خامر النشاء اور خامر الشحم وغیرہ جن کی مدد سے یہ نگلے ہوئے عضویات کو ہضم کر جاتے ہیں۔

(ب) کریات حمضیہ (ای یوزینوفل)

ان کی جسامت کریات کثیر النوات کے مساوی ہوتی ہے۔ ان کے نوات میں بالعموم دو سے تین فصوص (لوبس) پائے جاتے ہیں۔ ان کی رطوبت اسطقسیہ کے دانے بڑے ہوتے ہیں۔ یہ حامض (ایسڈ) رنگ قبول کرتے ہیں اس لئے کریات حمضیہ یا ایسیڈوفل کہلاتے ہیں اور چونکہ ای یوسین سے رنگے جاتے ہیں اس لئے ای یوزینوفل کہلاتے ہیں۔ کریات معتدلہ کے مقابلے میں یہ ہلکا رنگ قبول کرتے ہیں ان کی تعداد ایک سے چار فیصد ہوتی ہے

طالب دعا-نصیب الله

اور کل تعداد ۱۵۰ سے ۳۰۰ فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے ان میں بھی حرکت امیبائی پائی جاتی ہے مگر یہ اکال نہیں ہوتے ہیں ان میں سنیجین (ہسٹامین) پائی جاتی ہے۔

زود حسیاسیت کی حالت یا بدن میں طفیلیات یا خارجی لحمین کی موجودگی کی صورت میں ان کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔

(ج) کریات اساسیہ (بیسوفل)

ان کی جسامت کریات معتدلہ یا حمضیہ کی جسامت سے کم ہوتی ہے (۸ سے ۱۰ مائکران) تعداد صفر سے ایک فیصد تک ہوتی ہے اور مجموعی تعداد صفر سے ایک سو مکعب ملی میٹر ہوتی ہے ان کے نوات گردے کی شکل کے ہوتے ہیں اور عام طور پر نصیفی الشکل ہوتے ہیں۔ ان کی رطوبت اسطقسیہ میں مدوّر حُبیبات ہوتے ہیں جو مختلف الجسامت ہوتے ہیں اور گہرا اساسی (قلوی) رنگ قبول کرتے ہیں اس لئے انھیں کریات اساسیہ یا بیسوفل کہا جاتا ہے۔ کریات حمضیہ کے برعکس ان کے حبیبات کثر نوات کو بھی ڈھک لیتے ہیں۔ ان میں فعال حرکت امیبائی پائی جاتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ نظام شبکی بشری کے خلیات سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان کے حبیبات (گہرے نولس) میں سنیجین (ہسٹامین) اور کبدین (ہیپرین) دونوں ہی پائی جاتی ہیں خیال کیا جاتا ہے کہ یہ مقامی مانع انجماد الدم کے طور اور زمینی مادہ کی تولید کا کام کرتے ہیں۔

جب خون میں کریات حمضیہ کی تعداد بڑھ جاتی ہے تو اسے اصطلاحاً "کثرت حبیبات" اگرینولوسائٹوسس) کیا جاتا ہے اس کے برعکس جب خون میں ان کی قلت ہوتی ہے تو اسے "قلت حبیبات" اگرینولوسائٹوپینیا) کہتے" اور اگر خون سے کریات حبیبیہ بالکل ہی غائب ہو جائیں تو اسے اصطلاحاً "عدم حبیبات" (اگرینولوسائٹوسس) کہتے ہیں۔

(۲) کریات لمفادیہ (لمفوسائٹس)

ان کی تعداد ۲۵ سے ۳۰ فیصد ہوتی ہے اور کل تعداد ۱۵۰۰ سے ۲۷۰۰ فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے ان کی درج ذیل دو قسمیں ہوتی ہیں

(الف) کریات لمفادیہ صغیرہ (اسمال لمفوسائٹس)

(ب) کریات لمفادیہ کبیرہ (لارج لمفوسائٹس)

(الف) کریات لمفادیہ صغیرہ (اسمال لمفوسائٹس)

ان کی جسامت کریات حمراء سے قدرے بڑی ہوتی ہے یعنی ۵ سے ۷ مائکران ہوتا ہے نواۃ نسبتاً بڑا ہوتا ہے اور خلیہ کے بیشتر حصے کو گھیر لیتا ہے۔ ان کی رطوبت اسطقسیہ اساسی ہوتی ہے مگر اس میں حبیبات نہیں ہوتے۔ رطوبت اسطقسیہ نوات کے گرد ہالہ بنائے ہوئے نظر آتی ہے ابتدائی زمانہ طفلی میں ان کی تعداد کل کریات بیضاء کی ۵۰ فی صد ہوتی ہے مگر عمر میں اضافہ کے ساتھ ساتھ یہ تعداد گھٹتی جاتی ہے اور دس سال کی عمر میں یہ تقریباً ۳۵ فیصد رہ جاتے ہیں

(ب) کریات لمفادیہ کبیرہ

ان کا قطر تقریباً ۱۲ مائکران ہوتا ہے اور نوات مدور، بیضوی یا گردے کی شکل کا ہو سکتا ہے رطوبت اسطقسیہ کی تعداد نسبتاً زیادہ ہوتی ہے اور نوات کے گرد چوڑا حلقہ بناتی ہے۔ یہ اساسی ہوتے ہیں اور ان میں کبھی نمایاں حبیبات نظر نہیں آتے۔ انھیں کریات لمفاویہ صغیرہ کا ابتدائی درجہ سمجھا جاتا ہے بالغوں میں ان کی تعداد بہت ہی کم یعنی ۴ سے ۸ فیصد ہوتی ہے

(۳) کریات واحدۃ النواۃ (مونوسائٹس)

ان کا قطر ۱۲ سے ۱۸ مائکران ہوتا ہے ان کی نوجوانی میں نوات مدور یا بیضوی ہوتے ہیں مگر جب یہ بوڑھے ہو جاتے ہیں تو ان کے نوات چکردار ہوتے ہیں گردے کی شکل کے یا گھوڑے کے نعل کی مانند ہو جاتے ہیں۔

منحرف عن المرکز ہوتا ہے اور رطوبت اسطقسیہ کی تعداد کثیر ہوتی ہے۔ جو غبر جیسی ہوتی ہے جب ان کا نوات بڑا ہوتا ہے تو انھیں کریات لمفاویہ کبیرہ سے امتیاز کرنا مشکل ہو جاتا ہے مگر دونوں میں وجہ امتیاز یہ ہے کہ کریات واحدۃ النوات میں نوات منحرف عن المرکز ہوتا ہے۔ رطوبت اسطقسیہ گھسے ہوئے شیشے کے مانند نظر آتی ہے اس کے برعکس کریات لمفاویہ کبیرہ کا نوات ذو مرکز ہوتا ہے اور رطوبت اسطقسیہ بالکل صاف شفاف شیشے کے مانند نظر آتی ہے گرم حالت میں کریات واحدۃ النواۃ میں بہت زوال حرکت پائی جاتی ہے جبکہ کریات لمفاویہ میں حرکت بہت کم ہوتی

کریات بیضاء کا نمو

کریات بیضاء کے نمو سے متعلق متعدد نظریات پیش کئے گئے ہیں۔ ایک مکتب فکر کے مطابق تمام کریات دمویہ ایک مشترک ابتدائی خلیہ سے پیدا ہوتے ہیں جیسے جرثومہ دمویہ (ہیموسائٹوبلاسٹ) کہا جاتا ہے (نظریہ توحید) دوسرے مکتب فکر کے مطابق کریات دمویہ کی ہر ایک قسم کی پیدائش الگ الگ جرثومہ سے ہوتی ہے۔ مثلاً کریات حمراء کی جرثومہ حمراء (ایریتھرو بلاسٹ) سے اور دیگر کریات بیضاء کی مائی لو بلاسٹ ملفو بلاسٹ اور مونو بلاسٹ وغیرہ سے ہوتی ہے

دو قسم کے خلیہ کے نظریہ (نظریہ تثنیت) کو تسلیم کرنے والوں کا خیال ہے کہ دو قسم کے ابتدائی خلیات ہوتے ہیں، جن میں سے ایک قسم کے خلیات مخ العظم میں ہوتے ہیں اور کریات حمراء کریات محببہ اور خلیات کبیر النواۃ (میگا کیریو سائٹس) کی تولید کرتے ہیں۔ آخر الذکر سے اقراص دمویہ (پلیٹلٹس) پیدا ہوتے ہیں۔ دوسری قسم کے خلیات لمفاویہ میں رہتے ہیں جن سے کریات لمفاویہ کی تولید کرتے ہیں۔

اسی طرح بعض لوگ تین قسم کے ابتدائی خلیات (نظریہ تثلیث) کو مانتے ہیں مگر تمام مکتب فکر کے لوگ اس بات پر متفق ہیں کہ ابتدائی جنین میں تمام کریات دمویہ ایک مشترک ابتدائی جرثومہ دمویہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ اس بات پر بھی تمام لوگ متفق ہیں کہ ولادت کے بعد کریات بیضاء کی تولید بیرون عروق ہوتی ہے چنانچہ کریات محببہ مخ احمر سے پیدا ہوتے ہیں اور کریات لمفاویہ نیز کریات واحدۃ النواۃ خاص طور سے طحال اور غدد لمفاویہ سے پیدا ہوتے ہیں البتہ کسی حد تک مخ العظم سے بھی پیدا ہوتے ہیں۔

کریات محببہ کا نمو

کریات محببہ کے نمو میں مندرجہ ذیل درجات پائے جاتے ہیں خلیہ شبکیہ (ریٹی کولا سائٹ) یا (جرثومہ دمویہ) ابتدائی کرۂ بیضاء ← جرثومہ نخاعیہ (مائی لو بلاسٹ) ← خلیہ نخاعیہ (مائی لو سائٹ) ← خلیہ نخاعیہ نوخیزہ (میٹا مائی لو سائٹ) ← کرۂ بیضاء۔

کریات لمفاویہ کا نمو

کریات لمفاویہ کے نمو میں مندرجہ ذیل درجات پائے جاتے ہیں۔ نسیج لمفاوی کے مرکز نامی میں خلیہ شبکیہ ← جرثومۂ لمفاویہ ← کرۂ لمفاویہ کبیرہ ← کرۂ لمفاویہ صغیرہ۔

کریات واحدۃ النوات کا نمو

کریات واحدۃ النواۃ کے نمو میں مندرجہ ذیل درجات پائے جاتے ہیں کریات شبکیہ ← جرثومۂ واحدۃ النواۃ (مونوبلاسٹ) ← کرۂ واحدۃ النواۃ

کریات بیضاء کی مدت حیات

مختلف قسم کے کریات بیضاء کی مدت حیات مختلف ہوتی ہے جو مندرجہ ذیل ہے

(۱) کریات محببہ — ایک سے دو دن (بھابن)
(۲) کریات معتدلہ — ۲ سے چار دن (ڈاکس کنٹ)
(۳) کریات حمضیہ — ۸ سے ۱۲ دن

(۴) کریات اساسیہ —— ۱۲ سے ۱۵ دن

(۵) کریات لمفادیہ —— ۲ سے ۳ دن

کریات بیضاء کا انجام

جہاں تک کریات بیضاء کے انجام کا تعلق ہے سب کے سب مر کر بکھرتے ہیں اور مفقود ہو جاتے ہیں۔ کریات کثیر النواۃ اور دیگر کریات حبیبیہ دوران خون میں ہی ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے ہیں۔ اسکے علاوہ نظام شبکی بشری میں بھی ان میں تکسر واقع ہوتا ہے کریات واحدۃ النواۃ کا بھی یہی انجام ہوتا ہے خیال کیا جاتا ہے کہ بیشتر کریات لمفادیہ امعاء اور دیگر اغشیہ مخاطیہ کی راہ بدن سے باہر نکل کر ضائع ہو جاتے ہیں لیکن کچھ کریات دمویہ نظام شبکی نشیجی کے خلیات آکالہ کے ذریعہ بھی برباد ہوتے ہیں۔

کریات بیضاء کے وظائف

(فعل اکل الخلیات / فیگوسائی ٹوسس) فعل مدافعت ۔ کریات معتدلہ۔ کریات کثیر النواۃ اور کریات واحدۃ النواۃ، اجسام غریبہ اور جراثیم کو نگل جاتے ہیں اور بالعموم انہیں ہضم کر جاتے ہیں اس عمل کو عمل تاکل (فیگوسائی ٹوسس) کہا جاتا ہے جب جراثیم حملہ آور ہوتے ہیں تو کریات بیضاء عروق دمویہ سے باہر نکل کر جراثیم کے قریب پہنچ جاتے ہیں اور اپنے زوائد کاذبہ (سیوڈوپوڈیا) کے ذریعہ انہیں نگل کر برباد کر دیتے ہیں۔ کریات حمضیہ اور لمفادیہ میں یہ قابلیت کم ہوتی ہے البتہ مزمن التہاب میں کریات لمفادیہ کی تعداد بڑھ جاتی ہے اور ان کی ہجرت مقام میں آتی ہے۔ کریات معتدلہ اور کریات کثیر النواۃ ٹرپسین (ٹرپسن) کے مانند ایک مادہ پیدا کرتے ہیں جن کی مدد سے وہ جراثیم اور مردہ انسجہ کو ہضم کر جاتے ہیں اسی سبب سے خطہ ملتہبہ (ورم حار) میں مردہ انسجہ تحلیل ہو جاتے ہیں اور صدید (پیپ) بن جاتی ہے۔ کریات لمفادیہ اور کریات واحدۃ النواۃ میں ایپسین (ایپسین) کے مانند ایک خامرہ (انزائم) پیدا ہوتا ہے جس کی مدد سے وہ کثیف مردہ انسجہ کی تحلیل کر دیتے ہیں تاکہ کریات کثیر النواۃ انہیں نگل کر ہضم کر سکیں۔

(۲) اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) کی تولید

(فعل مدافعت) کریات لمفادیہ بی اور جی گلوبیولن (بیٹا اور گاما گلوبولین) کی تالیف کرتے ہیں جنہیں اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) کہا جاتا ہے چونکہ قوت مدافعت خلط جی گلوبیولن (گاما گلوبولین) سے بھی وابستہ ہوتی ہے۔ اس لئے کریات لمفاویہ بدن میں جی گلوبیولن کی تولید کر کے مدافعت کا فعل انجام دیتے ہیں اور اس طرح قوت مدبرہ بدن کی معاونت کرتے ہیں۔

(۳) جرثومہ لیفیہ (فائبروبلاسٹ) کی تولید

خیال کیا جاتا ہے کہ مقام التہاب پر کریات لمفادیہ، جرثومہ لیفیہ میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور اس طرح عمل اندمال (ہیلنگ) میں مدد کرتے ہیں۔

(۴) کریات بیضاء ذرائع موی سے بعض ایسے مواد کیمیاویہ کی تالیف کرتے ہیں جو اعضاء کے تغذیہ تنمیہ اور اندمال پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

(۵) کبدین (ہیپرین) کا افراز

خیال کیا جاتا ہے کہ کریات اساسیہ افراز کبدین (ہیپرین) کرتے ہیں جو عروق میں انجماد الدم کو روکتی ہے۔

(۶) ضد نسیجین (اینٹی ہسٹامین)

کریات حبیبیہ بالخصوص کریات حمضیہ میں کثیر مقدار میں ضد نسیجین (اینٹی ہسٹامین) پائی جاتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ رد و حساسیت کے رد عمل کا مقابلہ کرتی ہے کیونکہ رد حساسیت میں نسیجین (ہسٹامین) جیسی اشیاء

[illegible]

کریاتِ بیضاء کی تعداد میں غیر طبعی تغیر

(۱) قلتِ بیضاء (لیوکوپینیا)۔ یہ وہ حالت ہے جس میں کریات بیضاء کی تعداد ۴ ہزار فی مکعب ملی میٹر سے کم ہو جاتی ہے۔ یہ بالعموم کریات معتدلہ کی قلت کے سبب ہوا کرتا ہے

(۲) کثرتِ بیضاء (لیوکوسائٹوسس)

کریات بیضاء کی تعداد جب گیارہ ہزار سے تجاوز کر جاتی ہے تو اس حالت کو "کثرت بیضاء" کہتے ہیں۔ البتہ کریات معتدلہ کریات اساسیہ اور کریات حمضیہ کی تعداد کی کثرت کے سبب ہو سکتا ہے۔ اس میں کریات لمفاویہ اور کریات واحدۃ النواۃ کی بھی کثرت ہو سکتی ہے۔

بیشتر اورام حارہ مثلاً ذات الریہ (نمونیا) وغیرہ میں کثرت بیضاء کریات معتدلہ کی کثرت کے سبب ہوتی ہے اور یہ تعداد کریات بیضاء کی کل تعداد کا نصف سے [illegible] تک ہو جاتی ہے۔ زود حساسیت (الیرجی) کی صورتوں اور تعدیہ (انفکشن) میں بھی کریات حمضیہ کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۳) قلت کثیر النواۃ

قلت کثیر النواۃ یا اے گرینولوسائٹوسس کی صورت میں کریات کثیر النواۃ (کریات حبیبیہ) کی تعداد بہت کم ہو جاتی ہے جو بالعموم سمی ادویہ کے استعمال کے سبب ہوا کرتا ہے

(۴) ابیضاض الدم (لیوکیمیا)

یہ ایک خبیث مرض ہے جس کا شمار سرطان (کینسر) میں کیا جاتا ہے یعنی یہ خون کا سرطان (بلڈ کینسر) ہے۔ اس میں کریات بیضاء کی کسی نہ کسی قسم کی تعداد بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے اور کریات بیضاء کی غیر پختہ قسمیں دوران خون میں آ جاتی ہیں۔

صفیحات دمویہ

(اقراص دمویہ — بلڈ پلیٹ لٹس)

صفیحات دمویہ یا اقراص دمویہ غیر نو دی گردی یا بیضوی الشکل محدب الطرفین اقراص ہوتے ہیں جن کی جسامت مختلف ہوتی ہے ان کی اوسط جسامت ۲۵۰۰ مائکران ہوتی ہے گرچہ ۵ مائکران تک کے بھی دیکھے گئے ہیں۔ معمولی لوح (سلائڈ) میں یہ الگ الگ نظر نہیں آتے بلکہ مجتمع رہتے ہیں لیکن اگر خون حاصل کرنے سے قبل مانع انجماد شے ملا دی جائے تو یہ معمولی خوردبین میں بھی علیحدہ دیکھے جا سکتے ہیں

معمولی خوردبین میں دیکھنے پر ان کے اندر ایک واحد غشا دار نظر آتی ہے اور رنگنے پر اسکے بہت سے اجزاء دیکھنے میں آتے ہیں ایک جزء شفاف زمینی مادہ کی صورت میں دیکھنے میں آتا ہے جسے جزء زجاجی (ہیلومیر) کہتے ہیں اور جو ہلکا رنگ قبول کرتا ہے دوسرا یعنی مرکزی حصہ جو گہرا رنگ قبول کرتا ہے جز حبیبی یا جز ملونہ (کرومومیر) کہلاتا ہے

الکٹران خوردبین میں دیکھنے پر ان دو اجزاء کے علاوہ بہت سے دیگر اجزاء بھی نظر آتے ہیں اور غشائے یا ہر غشا کی ایک تہ جمع ہوتی نظر آتی ہے شکل (ک)

جزء حبیبی میں [illegible] اجسام کے باریک باریک ذرات نظر آتے ہیں جنہیں [illegible] حصہ میں انابیب دقیقہ (مائکرو ٹیوبیولس) اور خیوط دقیقہ (مائکرو فیلامنٹس) بھی پائے جاتے ہیں خیوط دقیقہ میں تقبضی تخثری (تھرمبوستھینن) پائی جاتی ہے جو عضلی پروٹین (ایکٹین) اور (مایوسین) کے مانند منقبض ہوتی ہے۔ تخثری کے باعث اقراص دمویہ کی شکل بدلتی رہتی ہے اسی طرح [illegible] میں مندرجہ ذیل مشمولات نظر آتے ہیں۔

(۱) الفا ذرات (الفا گرینولس) ان کی شکل بیضوی یا مدور ہوتی ہے اور یہ ایک غشا کے اندر ملفوف ہوتے ہیں ان کے افعال کے بارے میں ابھی تک [illegible] معلومات نہیں ہیں بعض لوگ دعویٰ کرتے ہیں کہ یہ ذرات اجسام تحللیہ کے افعال انجام دیتے ہیں

(۲) مائٹوکانڈریا — یہ دو سے تین کی تعداد میں نظر آتے ہیں۔

(۳) اجسام حدیدیہ (سائڈروسومس) — یہ حویصلات ہوتے ہیں

بھی عدید پایا جاتا ہے

(۴) ذرات کثیفہ یہ ذرات بھی غشاء کے ذریعہ ملفوف رہتے ہیں ان ذرات میں متانزین (میٹرڈانین) پائی جاتی ہے

(۵) ذرات انشاء حیوانی نشاء حیوانی کے ذرات بھی بکھرے ہوئے ملتے ہیں۔

(۶) رائی بوسومس بھی پائے جاتے ہیں جو بالعموم نئے افراص دمویہ میں ملتے ہیں

(۷) انابیب دقیقہ اور حویصلات یہ دو قسم کے ہوتے ہیں ایک قسم وہ ہے جو افراص کے سطحی حصہ سے تعلق قائم کرتی ہے اور نفس نالی سے متعلق ہوتی ہے اور دوسری قسم آلہ گالگی سے پیدا ہوتی ہے۔ یہ افراص دمویہ کی سطح سے تعلق پیدا نہیں کرتی۔

مدت حیات افراص دمویہ کی طبعی عمر ۵ سے ۹ دن ہوتی ہے اور ان کی بربادی طحال اور دیگر نظام شبکی بشری میں انجام پاتی ہے

کیمیاوی ترکیب افراص دمویہ کی ترکیب کے بارے میں مکمل معلومات حاصل نہیں ہیں انہیں لحمین اور شحم نورین پائی جاتی ہے جو بیشتر فسفو لپین ہوتی ہے

خواص افراص دم کے خواص بہ درجہ ذیل ہیں (۱) پانی سے بھیگنے والی یا کھردری سطحوں مثلاً بعض یہ مجروح بشرۂ مستبطنہ سے ملتصق ہو جاتے ہیں (۲) آپس میں بآسانی ملتصق ہوتے ہیں (۳) بآسانی بکھر جاتے ہیں جس سے عامل الانجماد یا عامل الخثر (تھرامبوکائی نیز) آزاد ہوتا ہے جو عمل انجماد الدم (تخثر الدم) کی تکمیل کرتا ہے۔

افراص دمویہ کی تعداد صفیحات دمویہ کی اوسط تعداد ...۲۵۱ سے ...۵۰۰ فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے تعداد میں روز بروز خاصی تبدیلی بھی ہوتی رہتی ہے حتیٰ کہ دن کے ایک حصہ سے کچھ تو دیگر میں کچھ ہو سکتی ہے چنانچہ وہ حالات جو گریا ... بیماری یا اور جسمی تغیر پیدا کرنے کی ذمہ دار ہوا کرتے ہیں وہی افراص دمویہ کی تعداد کو بھی متاثر کرتے ہیں

نمو (ڈیولپمنٹ) افراص دمویہ کا نمو مخ العظم کے خلیات جنانیہ یا خلیات کبیر النواۃ (میگاکیریو سائٹس) سے ہوتا ہے۔ یہ خلیات اولاً جوب کی دیوار کے باہر زوائد کا ذیہ نکالتے ہیں چنانچہ یہ زوائد اس طرح ٹوٹ کر الگ ہو جاتے ہیں کہ ان پر ایک واحد غشائی تہ چڑھ جاتی ہے اور پھر یہ دوران خون میں آجاتے ہیں۔ یہی ملفوف زوائد افراص دمویہ یا صفیحات دمویہ کہلاتے ہیں۔

وظائف (۱) افراص دمویہ انجماد الدم کا آغاز کرتے ہیں چنانچہ جب کبھی کبھی نزف الدم ہوتا ہے تو افراص دمویہ ٹوٹ جاتے ہیں جن سے مکوّن انجماد (تھرامبوپلاسٹین) آزاد ہوتی ہے، جو عامل الانجماد (پروتھرامبین) کو فعال بنا کر انجماد دینی (تھرامبین) میں تبدیل کر دیتی ہے۔

۲۔ عروق شعریہ کی بشرۂ مستبطنہ کی مرمت

عروق شعریہ کی بشرۂ مستبطنہ جب کبھی مجروح ہوتی ہے تو صفیحات دمویہ مقام جراحت پر فوراً پہنچ کر اس کی مرمت (اینڈیال ریپیر) کر دیتے ہیں۔ اگر ایسا نہ ہو تو نازک عروق شعریہ جو ہمہ وقت مجروح ہوتی رہتی ہیں ان سے کثیر شعری جریان الدم (کیپلری ہیمرج) ہو جائے۔ چنانچہ جب صفیحات دمویہ کی تعداد کم ہو جاتی ہے یعنی پچاس ہزار فی مکعب ملی لیٹر سے کم ہو جاتی ہے تو جریان شعری (کیپلری ہیمرج) ہونے لگتا ہے۔

(۳) فعل انقطاع نزیف (ہیمو سٹیٹک ایکشن) نزف الدم کو روکنے کا عمل افراص دمویہ اپنے دوسرے فعل کے ذریعہ انجام دیتے ہیں یعنی (۱) التصاق (کریات کو باہم ملتصق کرنا) اور (۲) انجماد۔ چنانچہ ان دوہرے افعال کے ذریعہ افراص نزف الدم کو روک دیتے ہیں (۴) یہ قیروطا (علقۂ دمویہ تھرامبس) کے انقباض میں سرعت پیدا کرتے ہیں چنانچہ افراص دمویہ کی تعداد جتنی بھی زیادہ ہوتی ہے قیروطا میں انقباض اتنی ہی سرعت کے ساتھ ہوتا ہے انقباض قیروطا کا انحصار لحمین تخثری (تھرامبوستھینین) پر ہوتا ہے جو مغنیسیا (میگنیشیم) اور اے ٹی پی کی موجودگی میں یہ فعل انجام دیتی ہے۔

(۸) افراص دمویہ کے ٹوٹنے پر ان سے متاخرین (سیروٹونین اور ہسٹامین) آزاد ہوتی ہے اول الذکر قابض عروق اثر رکھنے کے باعث عروق دمویہ میں انقباض پیدا کر کے نزف الدم کو روکنے میں معاونت کرتی ہے۔

(۶) اقراص دمویہ میں خون کی لے۔ بی۔ انہ جماعت جلیسی انتی جن (مولد ضدین) پائی جاتی ہیں۔ چنانچہ نوعی ضدینی مصل الدم (اینٹی سیرم) کے ساتھ ملانے پر اقراص میں عمل التصاق پیدا ہو سکتا ہے، اور "کامل" (کامپلیمنٹ) کی موجودگی میں تحلل واقع ہو سکتا ہے۔

فرفوریا (پرپیورا): فرفوریا ایک مرض نزلیفی ہے جس میں اقراص دمویہ کی تعداد کم ہو جاتی ہے۔ چنانچہ اقراص کی تعداد کی قلت کے سبب جلد اور اغشیہ مخاطیہ کے نیچے نزف الدم ہونے لگتا ہے، جس کا انحصار فرفوریا کی قسم، اس کی مدت اور حدت پر ہوتا ہے۔ ابتدا میں آفت (لیژن) کا رنگ سرخ ہوتا ہے جو بعد میں بتدریج سیاہی اختیار کرتا جاتا ہے، اس کے بعد ارجوانی اور بالآخر بھورا مائل زرد ہو جاتا ہے۔ گاہے جلد اور غشاء مخاطی مستقل طور پر رنگین ہو جاتی ہے اور گاہے رنگت دو یا تین ہفتہ میں غائب ہو جاتی ہے۔ مگر مجروح عروق شعریہ کی بشرۂ مبطنہ مندمل نہیں ہوتی۔ اس مرض میں وقفۂ انجماد طبعی رہتا ہے مگر وقفۂ نزلیف طویل ہو جاتا ہے۔ قیر دطیا جلطہ (کلاٹ) میں انقباض پیدا نہیں ہوتا۔

جمعیت الدم

(بلڈ گروپس)

مبحث مزاج میں ہم بخوبی دیکھ چکے ہیں کہ ایک نوع کا مزاج دیگر انواع کے امزجہ سے مختلف ہوتا ہے اور حالانکہ ایک نوع کا مزاج اعتدال نوعی کی ان حدوں کے اندر دائر رہتا ہے اور ان حدود سے تجاوز نہیں کرتا تاہم ایک ہی نوع کے مختلف افراد کے امزجہ میں اعتدال نوعی کے اندر رہتے ہوئے بھی مغایرت پائی جاتی ہے۔ یعنی ایک انسان کا مزاج دوسرے سے مختلف ہوتا ہے۔ مگر اس باہمی مغائرت مزاجی کے باوجود تمام لوگ بلحاظ مزاج ایک دوسرے سے مکمل طور پر مختلف نہیں ہوتے بلکہ انسانوں کی کچھ جماعتیں ایسی ہیں جو باعتبار امزجۂ خون ایک دوسرے ۔۔۔ مماثلت رکھتی ہیں لیکن دیگر جماعتوں سے مغائرت۔ یہی سبب ہے کہ بعض صورتوں میں جب ایک شخص (معطی = ڈونر) کا خون دوسرے شخص (قابل = ریسی پینٹ) کے بدن میں منتقل کیا جاتا ہے تو کسی معاملہ میں یہ نقل الدم کامیاب ہو جاتا ہے اور کسی قسم کی کوئی مرضی کیفیت پیدا نہیں ہوتی اور بر خلاف اس کے کبھی کبھی خون کی باہمی منافرت مزاجی کے سبب قابل کے کریات حمراء میں التصاق، تکسر یا تحلل ہونے لگتا ہے جس سے مختلف قسم کے عوارض دقوع پذیر ہوتے ہیں۔ حتیٰ کہ قابل کی موت تک ہو جاتی ہے۔

مختلف اشخاص کے خون کے امزجہ میں مغائرت کے بیشتر اسباب میں سے ایک سبب خون کے کریات حمراء میں بعض کیمیاوی مواد کی موجودگی ہے جنہیں اصطلاحاً مولدین الضدین (انٹی جن = اینٹی جن) کہا جاتا ہے۔ یہ مولدین الضدین بدن میں اپنے خلاف نوعی کیمیاوی مواد کی تولید کرتی ہیں جنہیں اصطلاحاً اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) کہا جاتا ہے۔ یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ کسی شخص کے بدن میں موجود مولدین الضدین اسی شخص میں اپنے خلاف اجسام ضدیہ کی تولید نہیں کرتی لیکن اگر ایک شخص کے بدن کی مولدین الضدین (کریات حمراء) کو دوسرے شخص میں منتقل کر دیا جائے تو معطی کے خلیات کی مولدین الضدین قابل کے بدن میں پہنچ کر ان تمام مولدین الضدین کے خلاف اجسام ضدیہ کی تولید کرتی ہے جو قابل میں موجود نہیں تھے۔ خوش قسمتی سے بیشتر مولدین الضدین مختلف افراد میں مشترک ہوتی ہیں اس لئے وہ ایک دوسرے میں منتقل کرنے پر اپنے خلاف اجسام ضدیہ کی تولید نہیں کرتیں۔ بلکہ صرف وہی مولدین الضدین اپنے خلاف اجسام ضدیہ پیدا کرتی ہیں جو قابل میں پہلے سے نہیں تھیں انہی مولدین الضدین کی قسموں کے اعتبار سے خون کی جماعت بندی کی گئی ہے۔

انسانی کریات دمویہ میں کم از کم تیس ایسی مولدین الضدین پائی گئی ہیں جو انٹی جن اینٹی باڈی ردِّ عمل پیدا کرتی ہیں یعنی اپنے خلاف اجسام ضدیہ کی تولید کرتی ہیں۔ ان کے علاوہ ایک سو سے زیادہ ایسی مولدین الضدین بھی پائی گئی ہیں جو کم قوی ہوتی ہیں یا جو بجائے وسیع پیمانے پر ملنے کے بعض خاندان کے افراد میں محدود

طالب دعا-نصیب اللہ

طور پر پائی جاتی ہیں۔ مذکورہ بالا تیس مولدین الضدین میں سے بعض نہایت قوی اور فعال ہوتی ہیں اس لئے جب کبھی بھی غلط نقل الدم کر دیا جاتا ہے تو یہ انتقالی ردِّ عمل پیدا کرتی ہیں یعنی عمل الصاق (ایگلوٹینیشن) پیدا کرتی ہیں۔ ان کے علاوہ دیگر مولدین الضدین (انتی جن) کی اہمیت نسبیہ (جینیٹکس) کے توارث میں ہے۔ چنانچہ ان کی شناخت ولدیت و قومیت وغیرہ کی تعیین میں مدد کرتی ہے۔ حالانکہ مذکورہ بالا کم قوی اور کم اہم انتی جن خون میں انتقالی ردِّ عمل پیدا نہیں کرتیں تاہم جب اعضا اور انسجہ کی تطعیم (ٹرانس پلانٹیشن) کی جاتی ہے تو یہ ان میں ردِّ عمل پیدا کرتی ہیں۔ کیونکہ انتی جن صرف کریات حمرا ر میں ہی نہیں پائی جاتیں بلکہ یہ دیگر انسجہ اور خلیات میں بھی ہوتی ہیں۔

خون میں دو خاص قسم کی مولدین الضدین (انتی جن) پائی جاتی ہیں جو نقل الدم کرنے پر دیگر انتی جن کے مقابلہ میں شدید ردِّ عمل پیدا کرتی ہیں۔ ان انتی جن کو A اور B کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ ان کے علاوہ "آر ایچ" اور "ایچ آر" انتی جن بھی پائی جاتی ہیں۔ چنانچہ انہی مولدین الضدین (انتی جن) کی موجودگی کے لحاظ سے خون کو مختلف جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

جب نقل الدم غلط کر دیا جاتا ہے تو اس سے جو انتقالی ردِّ عمل پیدا ہوتا ہے اسے "عمل الصاق" (ایگلوٹینیشن) کہا جاتا ہے۔ اس لحاظ سے مولدین الضدین (انتی جن) کو مولدین الملصقین (ایگلوٹینوجن) کہا جاتا ہے۔ اور آخر الذکر کے خلاف جو جسم ضدی (اینٹی باڈی) پایا جاتا ہے اسے ملصقین (ایگلوٹینین) کہتے ہیں۔

"اے" "بی" اور "او" جماعتیں

مختلف اشخاص کے کریات حمر میں دو مختلف قسم کی مولدین الملصقین (ایگلوٹینوجن) یعنی قسم A اور B ہوتی ہیں۔ چنانچہ کسی شخص کے خون میں قسم A مولدین الملصقین پائی جاتی ہے تو کسی میں B نیز کسی میں A اور B دونوں اور کسی شخص کے خون میں A اور B میں سے کوئی بھی مولدین الملصقین نہیں پائی جاتی ہے چنانچہ جن اشخاص کے خون میں مولدین الملصقین A پائی جاتی ہے انہیں "اے جماعت" میں رکھا جاتا ہے، جن میں مولدین الملصقین B پائی جاتی ہے انہیں بی جماعت میں اور جن افراد میں A اور B دونوں پائی جاتی ہیں انہیں "جماعت اے بی" میں اور جن لوگوں میں سے کوئی بھی مولدین الملصقین نہیں پائی جاتی انہیں جماعت "او" میں شامل کیا جاتا ہے۔

سفید فام اقوام میں خون کی مختلف جماعتوں کی فی صد مندرجہ ذیل ہے:

جماعت	فی صد
او	۴۷
اے	۴۱
بی	۹
اے بی	۳

مذکورہ بالا فی صد سے ظاہر ہے کہ او، اور اے جماعتیں بکثرت ملتی ہیں مگر جماعت بی کمتر خون کی جمعیت کے وقوع کو اگر اقوام کے لحاظ سے دیکھا جائے تو بعض مشاہدین کے لحاظ سے امریکی ہندیوں، بعض اسٹریلیائیوں، افریقیوں اور شمالی مغربی یورپیوں میں جماعت او، کا خون زیادہ ملتا ہے۔ سفید فام امریکیوں، مغربی یورپیوں، اور مغربی ایشیا کے لوگوں میں جماعت اے کا خون زیادہ ہوتا ہے۔ وسط ایشیا اور جنوبی مشرقی ایشیا کے باشندوں میں جماعت 'بی'، کا خون زیادہ ملتا ہے اور شمالی شرقی ہندیوں میں بی جماعت کا خون زیادہ اور جنوبی ہند کے باشندوں میں کمتر ہوتا ہے۔

ملصقین: جس شخص کے کریات حمرا ر میں مولدین الملصقین A نہیں پائی جاتی اس کے سائل دموی (مصل الدم) میں مذکورہ انتی جن کے خلاف جسم ضدی (اینٹی باڈی) پائی جاتی ہے جسے ضد A ملصقین (اینٹی A ایگلوٹینین) کہا جاتا ہے۔ اسی طرح جن لوگوں کے کریات حمرا ر میں B مولدین الملصقین نہیں ہوتی ان میں ضد B ملصقین ہوتی ہے اور جن میں A اور B کوئی بھی مولدین الملصقین نہیں ہوتی یعنی جماعت او، کا خون تو ان میں ضد A اور ضد B دونوں ملصقین پائی جاتی ہیں۔

اس طرح مذکورہ بالا بیان سے یہ نتیجہ برآمد ہوتا ہے کہ جماعت اے کے خون میں قسم A مولدین الملصقین اور ضد B ملصقین پائی جاتی ہیں، نیز جماعت بی کے خون میں قسم B مولدین الملصقین اور ضد A ملصقین ہوتی ہیں - مزید براں جماعت AB کے خون میں قسم A اور B دونوں مولدین الملصقین پائی جاتی ہیں مگر ملصقین کوئی بھی نہیں ہوتی۔ مندرجہ ذیل جدول سے ظاہر ہے کہ کس جماعت کے لوگ کس کس کو خون عطا کر سکتے ہیں اور کس سے قبول کر سکتے ہیں۔

جمیعت خون	مولدین الملصقین	ملصقین	کسے عطا کر سکتے ہیں اور کس سے قبول کر سکتے ہیں۔
او	صفر	ضد A اور ضد B	ہر جماعت کو خون دے سکتے ہیں مگر صرف اپنی جماعت سے لے سکتے ہیں۔
اے	A	ضد B	اپنی جماعت کو عطا کر سکتے ہیں نیز اپنی جماعت اور او جماعت سے قبول کر سکتے ہیں۔
بی	B	ضد A	اپنی جماعت کو عطا کر سکتے ہیں نیز اپنی جماعت اور او جماعت سے قبول کر سکتے ہیں۔
اے بی	A اور بی دونوں	صفر	ہر جماعت سے لے سکتے ہیں مگر صرف اپنی جماعت کو دے سکتے ہیں۔

ولادت کے فوراً بعد سائل دموی میں ملصقین کی مقدار صفر ہوتی ہے مگر ۲ سے ۸ ماہ بعد ملصقین کی تولید شروع ہو جاتی ہے اور ۸ سے ۱۰ سال کی عمر تک پہنچنے پر ان کی مقدار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے بعد عمر میں جیسے جیسے اضافہ ہوتا ہے ان کی مقدار میں بتدریج کمی ہوتی جاتی ہے۔

ملصقین اپنی صورت نوعیہ کے اعتبار سے جی گریبنین ہوتی ہیں اور ان کی تولید اپنی خلیات سے ہوتی ہے جن سے امراض متعدیہ کے خلاف اجسام ضدیہ (قوت مدافعت) کی تولید ہوتی ہے۔

انتقال الدم کے دوران عمل الصاق :

اگر معطی و قابل کے خون کی پیچنگ صحیح نہ کی گئی ہو اور ضد A ملصقین رکھنے والے خون کا انتقال ایسے شخص میں کر دیا جائے جس کے کریات حمراء میں مولدین الملصقین A موجود ہو یا ضد B ملصقین والے خون کا انتقال مولدین الملصقین B رکھنے والے شخص میں کر دیا جائے تو کریات حمراء میں "عمل الصاق" (ایگلوٹینیشن) ہو جاتا ہے جس کا طریقہ عمل مندرجہ ذیل ہے :

عمل الصاق کے دوران ملصقین کریات حمراء کے ساتھ اتصال کر لیتی ہے، اور چونکہ ملصقین میں دوہری برقی گرفت ہوتی ہے اس لئے ایک ملصقین بیک وقت دو کریات حمراء سے ملتصق ہونے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ اس طرح ملصقین کریات حمراء کو ایک دوسرے سے باندھ کر ایک جھنڈ میں تبدیل کر دیتی ہے جو پورے دوران خون کی عروق صغیرہ میں پھنس جاتے ہیں۔ اس کے بعد چند گھنٹوں سے لے کر چند دنوں کے اندر خلیات اکالہ، کریات حمراء کو برباد کر دیتے ہیں جس سے ان کی حمرۃ الدم خون میں آزاد ہو جاتی ہے۔

گاہے نقل الدم کے بعد خون میں تکسر یا تحلل (ہیمولیسس) کا عمل ہوتا ہے، جس کا سبب یہ ہوتا ہے کہ کبھی کبھی سائل دموی میں ملصقین کے ساتھ ساتھ ضد A یا ضد B مکسرین الدم (ہیمولائسین) پیدا ہو جاتی ہیں۔ چنانچہ مکسرین الدم بجائے عمل الصاق پیدا کرنے کے کریات حمراء میں تکسر یا تحلل کا عمل پیدا کرتی ہیں۔ حالانکہ عمل الصاق کے بعد کا درجہ بھی تکسر الدم کا ہی ہوتا ہے۔ یعنی الصاق کے بعد بھی کریات حمراء میں تحلل ہوتا ہے۔

ریزس عامل Rh Factor

خون میں او، اے، بی گروپ کے انتی جن کے علاوہ بہت سے دیگر انتی جن کی بھی انتقال الدم میں بہت اہمیت ہے۔ جن میں ریزس عامل (آر ایچ فیکٹر) اور ایچ آر فیکٹر زیادہ اہمیت کے حامل ہیں۔

ریزس عامل بھی ایک مولدین الملصقین ہے۔ اسے ریزس عامل (آر ایچ فیکٹر) اس وجہ سے کہا جاتا ہے کہ یہ تمام ریزس بندروں کے خون میں پائی جاتی ہے اور یہ ان بندروں کے خون کی مولدین الملصقین ہے۔ مگر یہ ۸۵ فی صد سفید فام انسانوں کے خون میں بھی موجود ہوتی ہے۔ باشندگان ہند اور مشرقی ممالک میں یہ ۹۵ فی صد لوگوں میں موجود ہوتی ہے۔ اس کے مدمقابل سائل دموی میں کوئی ملصقین نہیں ہوتی۔ جن لوگوں میں ریزس مولدین الملصقین موجود ہوتی ہے انہیں ریزس مثبت اور جن میں یہ عدم موجود ہوتی ہے انہیں ریزس منفی کہا جاتا ہے۔

او، اے، بی مولدین الملصقین اور ریزس عامل میں فرق یہ ہے کہ او، اے، بی نظام میں انتقال الدم کے دوران عمل الصاق پیدا کرنے والی ملصقین کی تولید دفعتاً ہوتی ہے۔ اس لئے انتقالی ردِ عمل بھی دفعتاً ہوتا ہے۔ جب کہ ریزس نظام میں ملصقین کی تولید دفعتاً نہیں ہوتی۔

ریزس نظام میں ریزس عامل (مولدین الملصقین) جب انتقال الدم یا دیگر ذرائع سے خون میں داخل ہوتی ہے تو پہلے وہ ملصقین کی تولید کرتی ہے۔ اس وقت انتقالی ردِ عمل نہیں ہوتا مگر جب بار دیگر اسی خون کو داخل بدن کیا جاتا ہے تو انتقالی ردِ عمل یا عمل الصاق پیدا ہوتا ہے۔

ریزس عامل کی قسمیں: جدید تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ ریزس عامل کوئی منفرد اور واحد النوع مادہ نہیں ہے بلکہ اس میں آٹھ مختلف قسم کی مولدین الملصقین شامل ہیں جن میں سے ہر ایک کو ریزس عامل (آر - ایچ فیکٹر) کہا جاتا ہے۔

ایچ آر فیکٹر: یہ آر ایچ فیکٹر کے مشابہ ہوتا ہے لیکن اس سے انتقالی ردِ عمل کم وقوع پذیر ہوتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ہر ایک قسم کے آر۔ ایچ فیکٹر کے مدمقابل ایک ایچ آر فیکٹر ہوتا ہے۔ چنانچہ جن لوگوں میں آر۔ ایچ فیکٹر نہیں ہوتا ان میں ایچ آر فیکٹر موجود ہوتا ہے۔

ریزس عامل کی طبی اہمیت: مندرجہ ذیل ہے:

(۱) اگر ایک ریزس مثبت (Rh + ve) خون کو ریزس منفی (Rh – ve) خون میں داخل کر دیا جائے تو قابل کے خون میں تقریباً ۱۲ دنوں کے اندر ضد ریزس عامل (اینٹی آر ایچ فیکٹر) پیدا ہو جاتا ہے۔ اور اگر وہی خون دوبارہ داخل کر دیا جائے تو قابل کے خون کے کریات میں عمل الصاق ہونے لگتا ہے۔ بالفاظ دیگر یہ کہا جا سکتا ہے کہ پہلے جن دو خون میں یکسانیت تھی اب دونوں میں مغائرت پیدا ہو گئی۔ اس لئے نقل الدم کرنے سے قبل ریزس عامل کی احتیاط سے جانچ ضرور کر لینی چاہیئے۔

(۲) دوران حمل اگر جنین ریزس مثبت ہو اور ماں ریزس منفی تو جنین کے خون سے ریزس مولدین الملصقین ماں کے خون میں داخل ہو جاتی ہے اور اس میں ضد ریزس عامل (ملصقین = ضدین) پیدا کرتی ہے۔ یہ ضدین (اینٹی باڈی) پھر ماں کے خون میں پہنچ جاتی ہے اور جنین کے کریات حمراء کو برباد کر دیتی ہے جس سے جنین کی موت ہو جاتی ہے اور اسقاط حمل ہو جاتا ہے۔ یا اگر بچہ زندہ بھی پیدا ہوتا ہے تو شدید فقر الدم میں مبتلا ہوتا ہے (ایریتھرو بلاسٹوسس فیٹیلس)۔

(۳) مذکورہ بالا ماں چونکہ ریزس عامل سے زود حساس ہوتی ہے اسلئے اگر اس کے بدن میں ریزس مثبت خون داخل کیا جائے تو عمل الصاق ہونے لگتا ہے۔

(۴) اسی سبب سے ریزس منفی ماں میں سن یاس (مینوپاز) سے قبل ریزس مثبت خون کا احتقان نہیں کرنا چاہیئے کیونکہ اگر کہیں اس میں ریزس مثبت جنین کا استقرار حمل ہو گیا تو نمبر (۲) میں بیان کی گئی پیچیدگیاں نہایت شدت کے ساتھ پیدا ہوں گی۔

مذکورہ بالا او، اے، بی اور آر ایچ عوامل کے علاوہ M، N، S، s، P، کیل، لیوس، ڈفی، کڈ، ڈیگو اور لوتھران فیکٹر بھی پائے جاتے ہیں۔

خلط بلغم

(خلط ابیض ـــــ بیضاء)

گزشتہ صفحات میں بخوبی واضح کیا جاچکا ہے کہ بدن میں سفید رنگ کی جتنی بھی رطوبات پائی جاتی ہیں ان میں جملہ رطوبات کو بلغم کے نام سے موسوم کرتے ہیں اور جنس بلغم میں شامل کرتے ہیں۔ خلط بلغم دراصل ایک جنس ہے جس کے مختلف انواع ہیں اور ہر نوع اپنا جداگانہ مزاج و ترکیب رکھتی ہے اور اسی اعتبار سے ان کے افعال بھی جداگانہ ہیں۔ یہی سبب ہے کہ مختلف انواع بلغم سے مختلف آثار کا ظہور ہوتا ہے۔

چونکہ خون تمام اخلاط کا آمیزہ ہے اس لئے خون میں مخلوط بلغم کی بعض قسموں کے افعال و خواص کا ضمنی تذکرہ خون کے ساتھ ہوچکا ہے۔ چنانچہ یہاں خلط بلغم کی بالخصوص وہ قسمیں بیان کی جائیں گی جو خون سے علیحدہ مختلف مقامات پر اعضاء کی جوفوں اور خلاؤں یا مجاری وغیرہ میں محصور رہتی ہیں۔ خلط بلغم کا عمومی بیان درج ذیل ہے:

* بدن میں پائے جانے والے سفید رنگ کے جملہ اخلاط و مواد کو بلغم کہتے ہیں۔

علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ "خون کے بعد فضیلت میں بلغم کا درجہ ہے، اس لئے کہ بلغم دراصل خون ہوتا ہے جو ابھی پورے طور پر پکا نہیں ہے"۔

بلغم کا مزاج: جب یہ بات واضح ہوچکی کہ بلغم ایک جنس ہے، جس کی مختلف انواع ہیں اور ہر نوع اپنا جداگانہ، مزاج اور افعال و خواص رکھتی ہے تو بلغم کا کوئی ایک مزاج متعین کرنا ایک غیر علمی (UNSCIENTIFIC) بات ہوگی۔ یہی وجہ ہے کہ اطباء نے کسی نوع بلغم کا مزاج بارد رطب لکھا ہے تو کسی نوع کا بعض نے حار بتایا ہے۔ جس سے پتہ چلتا ہے کہ بلغم کے مزاج کے بارے میں اطباء کا اختلاف رہا ہے اور یہ اختلاف صرف اس سبب سے ہے کہ بعض قسمیں بارد ہیں تو بعض حار ہیں۔

چنانچہ علامہ علاء الدین قرشی کے نزدیک بلغم کا مزاج بارد رطب ہے۔ اور اکثریت کی رائے یہی ہے۔ جس کا سبب یہ ہے کہ بیشتر اجناس بلغم کا مزاج بارد رطب ہے۔ اس لئے انھوں نے ان بعض اقسام بلغم کو جن کے مزاج بارد نہیں ہیں بلکہ حار ہیں انہیں درخور اعتنا نہیں سمجھا۔ دوسرا سبب یہ ہے کہ مختلف امراض بلغمیہ کی صورت میں یعنی غلبۂ بلغم میں جن آثار و علامات کا ظہور ہوتا ہے وہ علاماتِ برودت و رطوبت ہوا کرتی ہیں۔ اس لئے بھی انہوں نے بلغم کا مزاج بارد رطب قرار دیا۔

لیکن علامہ قرشی بذاتِ خود بلغم مالح کا مزاج حار قرار دیتے ہیں اور اس پر تمام اطباء کا اتفاق ہے۔ اس سے یہ بات پایۂ ثبوت کو پہنچ جاتی ہے کہ فاضل علامہ بھی بعض اقسام بلغم کو بارد رطب نہیں کہتے۔ اسی طرح علی بن عباس مجوسی نے اپنی کتاب کامل الصناعۃ میں اور استاذ شیخ ابو سہل مسیحی نے اپنی تصنیف مائۃ مسیحی میں بلغم شیریں کو حار قرار دیا ہے۔

علامہ علی حسین گیلانی بلغم طبعی کو بارد نہیں سمجھتے اور

شیخ الرئیس بوعلی سینا نے بھی بلغم کو بارد نہیں لکھا ہے۔

مذکورہ بالا بیانات سے یہ بات بخوبی واضح ہو جاتی ہے کہ تمام انواع بلغم کا کوئی ایک مزاج نہیں ہے بلکہ مختلف انواع کے مزاج جدا جدا ہیں، کسی کا بارد ہے تو کسی کا حار۔

بلغم کے افعال و وظائف:

اطباء قدیم نے بلغم کے جو افعال و وظائف بیان کئے ہیں وہ درج ذیل ہیں:

(۱) اطباء کہتے ہیں کہ خون کے بعد فضیلت میں بلغم کا درجہ ہے، اس لئے کہ بلغم دراصل خون ہی ہے، جو ابھی تک پورے طور پر پکا نہیں ہے۔ یعنی ابھی تک اس میں ایسی استحالی تبدیلیاں وقوع پذیر نہیں ہوئی ہیں کہ وہ بالکل خون یعنی خلط حمراء کی طرح کا سرخ رنگ اختیار کرے۔

(۲) علامہ قرشی فرماتے ہیں کہ بلغم کا فائدہ یہ ہے کہ جب بدن میں غذا باقی نہیں رہتی تو بلغم خون کی شکل میں تبدیل ہو جاتا ہے یعنی بلغم مستحیل ہو کر خون میں تبدیل ہو جاتا ہے اور خون کے فوائد انجام دیتا ہے۔ اور علامہ نفیس بھی یہی فرماتے ہیں کہ جب بدن میں غذا باقی نہیں رہتی تو یہ بلغم خون بن کر اعضاء کے تغذیہ میں صرف ہوتا ہے۔

اس اجمال کی تفصیل یہ ہے کہ بلغم خون کی ترکیب میں شامل ہے اور خون کی بحیثیت خلط دم کے کمیت و کیفیت کی تکمیل ہی اسی صورت میں ہوتی ہے جب کہ تمام اخلاط اس میں شامل ہوں کیونکہ خون کو جملہ اخلاط کا آمیزہ کہا گیا ہے یا بالفاظ دیگر تمام اخلاط کے مجموعہ کا ہی نام خون ہے۔ چنانچہ خون کے مواد بلغمیہ ہی سے اعضاء کا تغذیہ ہوتا ہے اور یہ اخلاط بلغمیہ ہمہ وقت اعضاء مفردہ میں پہنچتے رہتے ہیں جن کے احتراق سے بدن کو قوت (توانائی) حاصل ہوتی ہے جس سے مختلف قسم کے افعال کے صدور کے لئے قوائے طبعیہ، حیوانیہ یا نفسانیہ کو کمک ملتی ہے اور اعضاء میں جو ٹوٹ پھوٹ ہوا کرتی ہے ان کا بدل (بدل ما یتحلل) بھی انہی اخلاط بلغمیہ سے حاصل ہوا کرتا ہے۔ چنانچہ جب کسی وجہ سے مواد غذائیہ کی خون میں قلت ہو جاتی ہے یا اعضاء میں غذا کی قلت ہو جاتی ہے تو اعضاء میں مختلف مقامات پر ذخیرہ اندوز مواد بلغمیہ بالخصوص جگر میں مستحیل و متحرک ہو کر خون میں شامل ہو جاتے ہیں اور تغذیہ اعضاء کا فعل انجام دیتے ہیں۔ بحث استحالہ میں ایسے بہت سے مواد سکریہ، لحمیہ اور شحمیہ کی مثال ملے گی جو بوقت ضرورت مختلف ذخیروں سے مستحیل ہو کر خون میں شامل ہو جاتے ہیں اور تغذیہ اعضاء کا فعل انجام دیتے ہیں مثلاً نشاستہ حیوانی کا سکر العنب میں مستحیل ہونا، مواد شحمیہ کا حامض شحمی اور جلوین میں تبدیل ہونا یا مواد شحمیہ و سکریہ کا حامض لحمی میں مستحیل ہونا وغیرہ وغیرہ۔

(چنانچہ جالینوس بھی اس بات کی تصدیق کرتا ہے اور کہتا ہے کہ "طبعی بلغم خون کے بہاؤ کے ساتھ بہتا رہتا ہے۔ یہ خون سے مشابہت قریبہ رکھتا ہے اور سارے اعضاء اس کے محتاج ہیں۔ محمود آملی بھی کہتے ہیں کہ قلت غذا کے وقت طبیعت بلغم کے ذخیرے کو خرچ کیا کرتی ہے۔

دوسری بات یہ ہے کہ اخلاط بلغمیہ بوقت ضرورت خون کے مادہ حمراء یعنی کریات حمراء میں بھی تبدیل ہوتے ہیں۔ یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ حمرۃ الدم، حدیدی مرکب ہیم اور ایک لحمینی مواد گلوبین کا مرکب ہے یہ لحمینی مواد ہے کیا؟ یہ بلغم ہی تو ہے جس کی ترکیب کے بغیر حمرۃ الدم کی تشکیل نہیں ہو سکتی اور نتیجتاً خون اپنے وظائف صحیح طور پر انجام نہیں دے سکتا۔

اسی بات پر زور دیتے ہوئے علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ "چونکہ تغذیہ بدن کے لئے بلغم کی کہیں بھی ضرورت پیش آ سکتی ہے یہی وجہ ہے کہ بلغم کے جمع ہونے کے لئے کوئی مفرغہ یعنی کوئی مقررہ جگہ نہیں بنائی گئی۔ بلکہ خون کے بہاؤ میں بلغم کو بھی بہا دیا گیا اور خون کے ساتھ تمام اعضاء میں اسے بھی پھیلا دیا گیا ہے تاکہ اعضاء میں جب کبھی غذا ختم ہو جائے تو ان اعضاء کے پاس یہ بلغم ایک تیار غذا کا کام دے سکے۔"

علی عباس مجوسی فرماتے ہیں کہ طبعی بلغم جو رگوں میں پایا جاتا ہے وہ منہضم ہو کر اور نضج پا کر (استحالہ کے بعد) اعضاء کی غذا بن جاتا ہے۔

(۳) یہ دماغ جیسے اعضاء کی غذا میں داخل ہوتا ہے:

اطباء نے دماغ کو بلغمی المزاج قرار دیا ہے اور ان کے خیال میں بلغمی المزاج

Brain. Galactose. Heart - lactic Acid.

ہونے کی وجہ سے دماغ کا تغذیہ بلغم سے ہوتا ہے۔ حالانکہ صحیح بات تو یہ ہے کہ بلغم تمام اعضاء کے تغذیہ میں حصہ لیتا ہے۔ البتہ یہ حقیقت ہے کہ دماغ کو بعض مخصوص مواد بلغمیہ سے الفت ہے۔ مثلاً سوائے قلب و دماغ کے تقریباً تمام اعضاء کا تغذیہ گلوکوز سے ہوتا ہے جب کہ دماغ کو گیلکٹوز اور قلب کو حامض لبنی (لیکٹک ایسڈ) سے خاص الفت ہے۔

(۴) **یہ اعضاء کو تر رکھتا ہے:** اس سے مراد رطوبت تجاویف اور رطوبت استقسیہ یعنی رطوبت عزیزیہ سے ہے جو اعضاء کو تر رکھتی ہیں اور رطوبت تجاویف و رطوبت عزیزیہ کے درمیان مواد غذائیہ اور فضلات نیز املاح و آذانات کا تبادلہ ہوتا رہتا ہے۔ جس سے بدن کا داخلی ماحول برقرار رہتا ہے اور افعال بدن طبعی طور پر انجام پاتے رہتے ہیں۔

(۵) بعض اقسام بلغم مفاصل کے اندر ایک لیبدار رطوبت پیدا کرتی ہیں۔ مفاصل زلالیہ میں پائی جانے والی رطوبت زلالی اس کی بہترین مثال ہے۔

(۶) اسی طرح منہ، مری، معدہ، امعاء، آنکھ، ناک، حلق، حنجرہ، قصبۃ الریہ، شش، رحم، مہبل، تاذنین، جوف باریطون، جوف غلاف القلب، غشاء الریہ اور دماغ وغیرہ میں ایک مخاطی یا مصلی یعنی بلغمی رطوبت پائی جاتی ہے جو مختلف قسم کے افعال و وظائف انجام دیتی ہے۔

(۷) ابوسہیل مسیحی فرماتے ہیں کہ وہ بلغم خون کے ساتھ مخلوط ہو کر اس کے قوام میں لزوجیت پیدا کر دیتا ہے۔ یعنی بلغم کی وجہ سے خون کو طبعی غلاظت (VISCOSITY) حاصل ہوتی ہے جس سے خون کا دباؤ قائم رہتا ہے اور دوران خون جاری رہتا ہے۔

(۸) مذکورہ بالا افعال کے علاوہ مختلف انواع بلغم سے ان تمام افعال و وظائف کا صدور ہوتا ہے جو ذیل میں علیحدہ علیحدہ بیان کی گئی ہیں مثلاً رطوبت تجاویف، رطوبت عزیزیہ، رطوبت لمفاوی وغیرہ وغیرہ۔

(۹) بلغم انجماد الدم میں مدد کرتا ہے۔

چنانچہ بلغم میں مندرجہ ذیل انواع بیضاء شامل ہیں:

(۱) رطوبت عزیزیہ یا رطوبت استقسیہ		(Intracellular Fluid)
(۲) رطوبت تجاویف = خلط خلل اعضاء = خلط بیرون خلیات = خلط		(Tissue Fluid)
(۳) خلط لمفاوی = لمف۔		(Lymph)
(۴) خلط مخی نخاعی =		(Cerebrospinal Fluid)
(۵) خلط لعاب دہن = ریق	رطوبت ہاضمہ	(Saliva)
(۶) اخلاط معدیہ (رطوبت معدیہ)	رطوبت ہاضمہ	(Gastric Juice.)
(۷) اخلاط بالقراسیہ (رطوبت بالقراس)	رطوبت ہاضمہ	(Pancreatic juice)
(۸) اخلاط امعاء (رطوبت معویہ)	رطوبت ہاضمہ	(Succus Entericus.)
(۹) خلط غلاف القلب (رطوبت مصیلہ)		(Pericardial Fluid)
(۱۰) خلط غشاء الریہ (رطوبت مصیلہ)		(Pleural Fluid)
(۱۱) خلط باریطون (رطوبت مصیلہ)		(Peritoneal Fluid)
(۱۲) خلط منوی (مردانہ)		(Seminal Fluid)
(۱۳) خلط منوی زنانہ اور خلط مہبلی		(Semen & Luminal Fluid of F.G.T.)
(۱۴) خلط مذئیین		(Prostaglandin)

(۱۵) خلط زلالی یا رطوبت زلالی (Synovial Fluid)
(۱۶) خلط مجرائے غذائی (Luminal Fluid of G. I. Tract)
(۱۷) خلط مجرائے تنفس (" " " Respiratory Tract)
(۱۸) اخلاط العین (رطوبت بیضہ، رطوبت زجاجیہ) (Humours of the Eye)
(۱۹) خلط دمعہ (آنسو) (Lacrimal Fluid)
(۲۰) خلط لبن (دودھ) اور (۲۱) اخلاط محرکہ (Hormones)
(۲۲) خون میں مخلوط مواد بلغمیہ مثلاً لحمیات، شحمیات، شکریات وغیرہ۔

رطوبت اسطقسیہ

(رطوبت غریزیہ)

رطوبت اسطقسیہ کو رطوبت جوہریہ یا رطوبت غریزیہ بھی کہا جاتا ہے۔ یہ وہ خلط ہے جو اعضاء مفردہ کی وحدتوں یعنی خلیات کے اندر محصور رہتی ہے۔ جسمانی وزن کی تیس سے چالیس فیصد رطوبت خلیات کے اندر رہتی ہوتی ہے، اور پورے بدن کا ۵۵ فی صد پانی اسی خلط میں ہوتا ہے۔ اس خلط کو شیخ نے رطوبات ثانیہ میں شمار کیا ہے اور استاد شیخ ابو سہل مسیحی نے اس خلط کا نام رطوبت اسطقسیہ رکھا ہے۔ اطباء بالعموم اسے رطوبت غریزیہ کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ یہی وہ رطوبت ہے جس سے زندگی کی ابتدا ہوتی ہے یعنی ہمارے بدن میں حیات کا مرکز و مدار یہی رطوبت ہے۔

بعض اطباء اس رطوبت کو خلط کی تحدید سے خارج سمجھتے ہیں اور اسے خلط میں شمار نہیں کرتے۔ اس غلط فہمی کا سبب جدید معلومات سے ان کی ناواقفیت ہے، جس نے طب یونانی کی ترقی کی راہیں مسدود کر دی ہیں۔ ورنہ حقیقت یہ ہے کہ بدن کی جملہ رطوبات خلط ہیں۔ خواہ ان کا مسکن بدن میں کہیں بھی ہو جیسا کہ صفحہ نمبر ۔۔۔ اس کی بخوبی صراحت کی جا چکی ہے۔

رطوبت اسطقسیہ یا رطوبت غریزیہ ایک فعال غشاء کے ذریعہ محصور رہتی ہے۔ یہ غشاء ایک طرف اس رطوبت کا احاطہ کرتی ہے تو دوسری طرف اس کے داخلی ماحول اور مزاج کو قائم رکھتی ہے، اور خارجی ماحول سے اسے علیحدہ رکھتی ہے۔ پھر بھی رطوبت اسطقسیہ اور رطوبت تجاویف کے مابین تعلق قائم رکھنے کا ذریعہ بنتی ہے، یعنی اخلاط و مواد کا دخول و خروج اس غشاء کی راہ بذریعہ عمل نفوذ انجام پاتا رہتا ہے۔ اس محدود اور محصور رطوبت کو خلیہ یا خانہ یا سیل کا نام دیا جاتا ہے، جو اعضاء مفردہ کی چھوٹی سے چھوٹی وحدتیں ہیں، جن پر اعضاء کے افعال طبیعیہ و کیمیاویہ کا انحصار ہوتا ہے۔

رطوبت غریزیہ میں دو قسم کے اجزاء پائے جاتے ہیں:

(۱) ایک وہ ہیں جن کا تعلق خلیہ کے اندر استحالات کیمیاویہ سے ہے، یعنی ان کے ذریعہ کون و فساد کا عمل انجام پاتا ہے اور خلیہ اپنے افعال طبیعیہ انجام دیتا ہے۔

(۲) دوسرے اجزاء وہ ہیں جو نسلی خصوصیات کو ایک خلیہ سے دوسرے میں منتقل کرتے ہیں اور خلیہ کے افعال پر انضباط رکھتے ہیں۔ یہ خصوصیات نوات خلیہ کے اندر مرکوز ہوتی ہیں۔

چنانچہ جب ہم کسی خلیہ کا خوردبینی معائنہ کرتے ہیں تو دیکھتے ہیں کہ خلیہ کے اندر جو خلط پائی جاتی ہے وہ یکساں اور متجانس نہیں ہے بلکہ اس کے اندر بہت سے چھوٹے چھوٹے ذرات نظر آتے ہیں۔ اس لحاظ سے رطوبت اسطقسیہ کو ابتداءً دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(۱) نوات خلیہ (نیوکلیس) (۲) رطوبت خلیہ (سائٹوپلازم) اور ان دونوں کو ملا کر رطوبت غریزیہ یا مادۂ حیات (پروٹوپلازم) کہا جاتا ہے۔

چونکہ یہ رطوبت اعضاء کے جوہروں میں رہتی ہے (رطوبت جوہریہ) اور اعضاء کے جزو کے طور رہتی ہے اسی لئے قدماء اسے خلط میں شمار نہیں کرتے تھے بلکہ اعضاء کا ایک جزو خیال کرتے

تھے۔ مگر چونکہ یہ بھی ایک رطوبت ہے اور اس کے اور رطوبت تجاویف کے درمیان تبادلہ ہوتا رہتا ہے، اس لئے اسے خلط کی تحدید سے خارج نہیں کیا جاسکتا۔

رطوبت خلیہ (سائٹوپلازم) : یہ خلط لوذات کو اپنے احاطہ میں رکھتی ہے، اور خود غشاء الخلیہ کے ذریعہ محصور رہتی ہے۔ چونکہ ہر رطوبت عزیزیہ یعنی خلیہ کا کام یکساں نہیں ہوتا اس لئے بلحاظ فعل اس کی کمیت وکیفیت مختلف ہوا کرتی ہے، اور اس کی ساخت میں بھی کسی قدر اختلاف پایا جاتا ہے۔ چنانچہ بعض خلیات میں رطوبت خلیہ یکساں اور متجانس ہوتی ہے، بعض میں ذرات اور حبیبات پائے جاتے ہیں تو بعض کی ساخت جالدار اور لیفی ہوتی ہے۔ یہ رطوبت لوذات کی ہدایت میں خلیہ کے مختلف افعال کو انجام دیتی ہے۔ اس رطوبت میں مندرجہ ذیل دو قسم کے اجزاء پائے جاتے ہیں:

(۱) وہ اجزاء جو زندہ اجسام نہیں ہوتے اور کسی غشاء کے ذریعہ محصور نہیں ہوتے۔ انہیں رطوبت خلیہ کے مشمولات کہا جاتا ہے

(۲) وہ اجزاء جو زندہ اجسام ہوتے ہیں اور ان کی ساخت غشائی ہوتی ہے اور یہ خلیہ کے مختلف افعال کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ انہیں رطوبت خلیہ کے عضویات یا اعضاء دقیقہ (آرگانس) کہا جاتا ہے۔ دراصل اعضاء کی ابتداء یہیں سے ہوتی ہے۔ اس لئے انہیں اعضاء مفردہ کے تحت بیان کیا جاتا ہے۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں:

غشاء الخلیہ، شبکۃ الخلیہ، آلہ گالگی، میٹوکانڈریا، اجسام محللہ اور جسم مرکزی وغیرہ۔

رطوبت عزیزیہ کی ترکیب : رطوبت عزیزیہ مندرجہ ذیل پانچ بنیادی اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے:

(۱) پانی (۲) برقیات (۳) لحمیات (۴) شحمیات اور (۵) سکریات (مائی ٹمین)

(۱) **پانی** : رطوبت عزیزیہ میں ستر سے پچاسی فی صد پانی ہوتا ہے جس میں بیشتر مواد محلول ہوتے ہیں اور بہت سے تیرتے رہتے ہیں۔ ان کیمیاوی مواد کے مابین کیمیاوی تغیرات جاری رہتے ہیں اور پانی ان کے لئے ایک واسطہ کا فعل انجام دیتا ہے۔ پانی ان مواد کو مختلف اجزاء خلیہ میں نفوذ کراتا ہے، اس طرح یہ ایک بدرقہ کا فعل انجام دیتا ہے۔

(۲) **برقیات** : رطوبت عزیزیہ میں پائے جانے والے بہت اہم برقیات پوٹاشیم، میگنیشیم، فاسفیٹ سلفیٹ، بائی کاربونیٹ اور قلیل مقدار میں پائے جانے والے سوڈیم اور کلورائیڈ ہیں۔ یہ برقیات بھی رطوبت عزیزیہ کے پانی میں محلول ہوتے ہیں اور کیمیاوی تغیرات کے لئے غیر عضوی کیمیاوی مواد مہیا کرتے ہیں۔ یہ خلیہ کے اندر بعض انضباطی میکانیہ کا فعل بھی انجام دیتے ہیں مثلاً اعصاب اور عضلات کے الیاف میں غشاء الخلیہ پر کر سکے یہ برقیات، برقی کیمیاوی تحریکات پیدا کرتے ہیں۔ اور عمل خامرات کے ردعمل میں مدد کرتے ہیں۔

رطوبت اسطقسیہ اور رطوبت تجاویف کے مشمولات درج ذیل ہیں:

	رطوبت اسطقسیہ	رطوبت تجاویف
سوڈیم	10 mEq/L	142 mEq/L
پوٹاشیم	141 〃 〃	5 〃 〃
کیلشیم	1 〃 〃	5 〃 〃
میگنیشیم	58 〃 〃	3 〃 〃
کلورائیڈ	4 〃 〃	103 〃 〃

	رطوبت اسطقسیہ	رطوبت تجادیف
بائی کاربونیٹ	10 mEq/L	28 mEq/L
فاسفیٹ	75 " "	4 " "
سلفیٹ	2 " "	1 " "
گلوکوز	0-20 mg%	90 mg%
حمض لحمی	200 " "	30 " "
کولسٹرال، فاسفولائیڈ، معتدل شحم	2-95 gm%	0.5 gm%
روح کا دباؤ	20 mm Hg	35 mm Hg
دخان کا دباؤ	50 " "	46 " "
ردِّ عمل	7 pH	7.4 pH

مذکورہ بالا نقشہ سے ظاہر ہے کہ رطوبت تجادیف میں سوڈیم کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے جب کہ پوٹاشیم کی بہت کم۔ اس کے برخلاف رطوبت اسطقسیہ میں سوڈیم کی مقدار بہت کم ہوتی ہے اور پوٹاشیم کی بہت زیادہ۔ اسی طرح رطوبت تجادیف میں کلورائڈ کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔ برقیات کا یہ فرق خلیہ کی زندگی کے لئے بہت اہم ہے اور اس فرق کو قائم رکھنے میں غشاء الخلیہ بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔

پانی کے بعد رطوبت عزیزیہ میں جو چیز سب سے

(۳) **لحمیات** : زیادہ پائی جاتی ہے وہ لحمین ہے، جو خلیہ کا دس سے بیس فی صد حصہ بناتی ہے اسے دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

(۱) خلیہ کی ساخت بنانے والی لحمین

(۲) خامرات (خامری لحمین)

(۱) **خلیہ کی ساخت بنانے والی لحمین** : اس لحمین کی مثال چمڑے اور بالوں سے دی جا سکتی ہے۔ یعنی چمڑا مکمل طور پر ساخت بنانے والی لحمین سے بنا ہوتا ہے۔ اسی طرح بال میں بھی مکمل طور پر ساخت بنانے والی لحمین پائی جاتی ہے۔ اس قسم کی لحمین کیمہ کے

عضویات بناتی ہے مثلاً غشاء الخلیہ، نوات خلیہ، شبکۃ الخلیہ، میٹوکانڈریا وغیرہ۔ اس طرح دیکھا جائے تو ساخت بنانے والی لحمین خلیہ کی ساختوں کو باہم متصل رکھتی ہے جس سے اعضاء کی تشکیل ہوتی ہے۔ بعض ساخت بنانے والی لحمیات لیفی ہوتی ہیں یعنی ان سے دھاگے بنتے ہیں جو خلیہ کو لچک کی قوت عطا کرتے ہیں۔

(۲) **خامری لحمین** : یہ لحمین اوّل الذکر سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔ یہ واحد لحمینی سالموں پر مشتمل ہوتی ہے یا متعدد سالمات باہم مل کر کروی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ لحمیات یعنی لحمین کے برخلاف رطوبت عزیزیہ میں محلول ہوتی ہیں یا غشائی ساختوں کی سطح پر ملتصق ہوتی ہیں۔ یہ خامرات (خامری لحمین) دیگر کیمیادی مواد سے براہ راست ملاقی ہو کر کیمیادی ردِّ عمل میں انحلال بالملامسہ (کیٹالیسس) پیدا کرتی ہیں۔ مثلاً خلیہ کے اندر دورہ ردِّ عمل جو سکر العنب (گلوکوز) کو اس کے اجزاء دقیقہ میں توڑ کر انہیں روح سے ملاقی کرتا ہے۔ اور ان میں احتراق پیدا کر کے توانائی، دخان (CO2) اور پانی پیدا کرتا ہے، وہ لحمینی خامرات کے ذریعہ ہی انجام پاتا ہے۔ اس طرح خامری لحمین اعضاء (خلیہ) میں استحالات پر تغیرات

رکھتی ہے۔

مذکورہ بالا اقسام لحمین کے علاوہ خلیہ میں چند مخصوص قسم کی لحمیات بھی پائی جاتی ہیں۔ جن میں سے خاص اہمیت کی حامل لحمین نووی (نیوکلیو پروٹین) ہے۔ لحمیات نوویہ نوات اور رطوبت خلیہ دونوں میں پائی جاتی ہیں۔ نوات کی لحمیات نوویہ خاص طور پر نسیبہ (جینس) ہوتی ہیں جو خلیہ کے انفعال پر انضباط رکھتی ہیں اور ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں نسبی اور موروثی خصوصیات کو منتقل کرتی ہیں۔

(۴) شحمیات: رطوبت عزیزیہ میں معتدل شحم کے علاوہ، شحم نوویں (فاسفولائیپڈ) اور صفرائین (کولسٹرال)، کی موجودگی خاص اہمیت کی حامل ہے۔ ایک عام خلیہ میں شحمیات دو سے تین فی صد ہوتی ہیں اور پورے خلیہ میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔ لیکن غشاء الخلیہ، غشاء النوات، اور دیگر اعضاء دقیقہ میں زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہیں۔ یہ رطوبت عزیزیہ میں یا تو غیر محلول ہوتی ہیں یا نیم حل پذیر ہوتی ہیں، یہ ساخت بنانے والی لحمین سے مل کر بیشتر اغشیۂ خلیہ کی ساخت بنانے میں حصہ لیتی ہیں اور خلیہ کے اندر پانی کے مختلف خانوں کو ایک دوسرے سے جدا رکھتی ہیں۔

(۵) مائی فحمین یا سکریات: سکریات ساخت بنانے میں بہت کم حصہ لیتے ہیں مگر خلیہ کے تغذیہ میں بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ بیشتر بشری خلیات سکریات کا زیادہ ذخیرہ نہیں کرتے بلکہ اوسطاً اپنی کل مقدار کا ایک فی صد حصہ سکریات کی صورت میں جمع رکھتے ہیں۔ تاہم سکر العنب (گلوکوز)، کی شکل میں مائی فحمین رطوبت تجاویف میں ہمہ وقت موجود رہتی ہے اور خلیہ کو بوقت ضرورت ہر وقت حاصل ہو سکتی ہے۔ خلیہ میں جو مائی فحمین ذخیرہ اندوز رہتی ہے وہ نشاء حیوانی (گلائکوجن) کی شکل میں ہوتی ہے جو غیر حل پذیر ہوتی ہے۔

بعض لوگ رطوبت خلیہ کے شمولات کو ایک اور طریقہ سے بھی تقسیم کرتے ہیں۔ یہ تقسیم حسب ذیل ہے:

۱۔ غذائی ذخیرے: ایک صحت مند شخص فاقہ کو ہفتوں برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے کیونکہ اس کی خلوی رطوبت میں غذاء کا ذخیرہ موجود رہتا ہے۔ ہر خلیہ کو اپنے استحالات کی انجام دہی کے لئے وقود کی ضرورت پیش آتی ہے اور یہ وقود بیرونی ذرائع (بیرونی اخلاط) سے مہیا ہوتا ہے۔ مگر جب بیرونی کمک بند ہو جاتی ہے تو یہی اندرونی ذخیرہ کچھ دیر تک کام آتا ہے۔ اس ذخیرے میں سکریات، شحمیات اور لحمیات ہوتی ہیں۔

سکریات نشاء حیوانی کی شکل میں ذخیرہ اندوز رہتی ہیں۔ نشاء حیوانی جگر میں کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے۔

شحم نسیج الحاقی کے شحمی خلیات میں کثرت سے جمع رہتی ہے۔ نقص تغذیہ کے بعض امراض میں جب سوء مزاج پیدا ہو جاتا ہے تو یہ غیر طبعی طور پر جگر کی خلیات میں بھی جمع ہو جاتی ہے۔

لحمین، شحم کی طرح خلیات میں کم جمع ہوتی ہے۔ بعض حالات میں خلیات اپنی ہی لحمین کو غذاء کے بطور استعمال کرتے ہیں۔ لحمین خلیات کی ساخت بناتی ہے۔

۲۔ افرازی ذرات: بعض خلیات بہت سے خامرے (انزائمس)، اور اخلاط محرکہ (ہارمونس)، کی تخلیق کرتے ہیں جو رطوبت عزیزیہ میں باریک باریک ذرات کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔

۳۔ الوان: بعض خلیات میں الوان پائے جاتے ہیں۔ انہیں دو قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(الف) داخلی الوان اور (ب) خارجی الوان۔

(الف) داخلی الوان: یہ وہ الوان ہیں جن کی تشکیل بدن کے اندر ہوتی ہے۔

یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) حمرة الدم اور اس کے مشتقات۔

(۲) الوان صفراویہ مثلاً حمرة الصفراء اور خضرة الصفراء

(۳) سودائین (میلائین)

(ب) خارجی الوان: یہ بالعموم زرد رنگ کے ہوا کرتے ہیں مثلاً جزرین (کیروٹین) اور لون شحمی (لائپوکروم) وغیرہ۔

اگر غذائیں گاجر بہت کثرت سے استعمال کی جائے تو خلیات میں کیروٹین ذخیرہ اندوز ہو جاتی ہے اور بسا اوقات اخلاط اور

تمام جلد کی رنگت زرد ہو جاتی ہے جس سے یرقان کا اشتباہ ہونے لگتا ہے۔

کوئلے کی گرد یا کاربن بذریعہ تنفس داخل ہو کر پھیپھڑوں کے خلیات میں جمع ہو جاتی ہے جس سے ان پر سیاہ دھبے پڑ جاتے ہیں۔

بعض معدنیات مثلاً سیسہ اور چاندی کے براہ دہن استعمال سے بدن پر دھبے پڑ جاتے ہیں۔ چنانچہ اگر چاندی (ورق نقرہ وغیرہ) کثیر مقدار میں استعمال کی جائے تو جسم پر بھورے دھبے پڑ جاتے ہیں اور سیسے کا کثرت کے ساتھ استعمال دانتوں پر چونا جمع کرتا ہے۔

۴۔ **قلمیں:** بعض خلیات میں قلمی اشیاء (کرسٹلس) پائی جاتی ہیں۔

رطوبت عزیزیہ یا رطوبت اسطقسیہ کو طب یونانی میں بہت اہمیت حاصل ہے اسے رطوبت اولیہ بھی کہا جاتا ہے، کیونکہ اس کی پیدائش سب سے پہلے ہوتی ہے اور اسی سے کسی ذی حیات کی ابتداء ہوتی ہے۔ قدماء کے نظریہ کے مطابق بچوں میں اس رطوبت کی مقدار سب سے زیادہ ہوتی ہے، اور بوڑھوں میں سب سے کم اور جوانوں میں دونوں کے درمیان یعنی درجۂ اعتدال پر پائی جاتی ہے یہی سبب ہے کہ بچوں کا مزاج رطب بوڑھوں کا یابس اور جوانوں کا معتدل ہوتا ہے۔ قدماء کے خیال کے مطابق یہ رطوبت جیسے جیسے گھٹتی جاتی ہے، انسان اسی رفتار سے بوڑھا ہوتا چلا جاتا ہے، حتیٰ کہ جب یہ گھٹتے گھٹتے بالکل ہی کم ہو جاتی ہے اور اس میں اس طرح کے تغیرات اور مواد پیدا ہو جاتے ہیں جو مانع حیات بن جاتے ہیں تو زندگی کا چراغ گل ہو جاتا ہے۔ انہی غیر طبعی مواد کو قدماء نے رطوبت غریبہ بالکہ کہا ہے۔ متقدمین نے مرگ طبعی کا سبب رطوبت عزیزیہ میں بتدریج کمی اور اس کے تخمر کو ہی قرار دیا ہے، جسے آج بھی جھٹلایا نہیں جا سکتا۔

رطوبت عزیزیہ کے اعضاء دقیقہ:

الکٹران خوردبین میں مشاہدہ کرنے پر رطوبت خلیہ میں کچھ ذی حیات نشانی اجسام نظر آتے ہیں، جو خلیہ کے چھوٹے چھوٹے اعضاء ہوتے ہیں اور انہی اعضاء کے باہم ملنے پر ایک مکمل خلیہ وجود میں آتا ہے، اور پھر متعدد خلیات کے باہم ملنے پر اعضاء بنتے ہیں۔ چنانچہ اعضاء کی ابتدا یہیں سے ہوتی ہے۔ اس لئے ان اعضاء دقیقہ کا مفصل بیان بحث اعضاء میں ملے گا۔ یہاں پر صرف ان کے نام درج کئے جاتے ہیں:

(۱) غشاء خلیہ (پلازما ممبرین)
(۲) شبکۃ الخلیہ (اینڈو پلازمک ریٹی کولم)
(۳) آلۂ گالگی (گالگی اپریٹس)
(۴) میٹو کانڈریا
(۵) اجسام محللہ (لائی سوسوم)
(۶) رائی بوسوم
(۷) اجسام مرکزیہ (سنٹروسوم)
(۸) مختلف الیاف اور انابیب

رطوبت تجاویف

یہ خلط اخلاط لطیفہ کی ایک بیّن مثال ہے۔ یہ خلل اعضاء میں پائی جاتی ہے اور اعضاء مفردہ اس میں مغسول رہتے ہیں۔ یہ انتشار (ڈی فیوزن) اور ترشح (فلٹریشن) کے عمل سے مائیت خون (پلازما) سے بنتی ہے۔ یہ خلط عروق شعریہ اور اعضاء مفردہ یعنی خلیات کے درمیان رابطہ کا فعل انجام دیتی ہے۔ یعنی اوّل الذکر سے روح اور غذائی مواد کو رطوبت اسطقسیہ میں پہنچاتی ہے اور وہاں سے فضلات کو عروق شعریہ میں منتقل کرنے کا فعل انجام دیتی ہے۔ یہ سارے بدن کا دورہ کرتی رہتی ہے، اس طرح یہ بدن کا داخلی ماحول بناتی ہے۔

اس خلط میں اخلاط محمودہ اور غیر محمودہ (فضلیہ) دونوں ہی شامل رہتے ہیں۔ یہ دو ذرائع سے وجود میں آتی ہے (۱) عروق شعریہ اور (۲) اعضاء مفردہ یعنی خلیات کے افعال کے نتیجہ میں۔

(۱) خون سے جو رطوبت تجاویف بنتی ہے اس کا انحصار چند ذیل باتوں پر ہوتا ہے۔

(الف) عروق شعریہ کی قوت نفوذ
(ب) عروق شعریہ اور رطوبت تجاویف کے مابین دباؤ کا فرق
(ج) خون اور رطوبت تجاویف کے درمیان عروی دلوجی دباؤ (Uneucgres) میں فرق

یہ بخوبی معلوم ہے کہ ہر وہ چیز جو عروق شعریہ کی قوت نفوذ کو بڑھاتی ہے، رطوبت تجاویف کی تولید کو بھی بڑھا دیتی ہے۔ یعنی اعضاء میں امتلاء پیدا کرکے تہیج کا سبب بنتی ہے۔

عروق شعریہ کے شریانی سروں پر ضغط الدم ۳۲ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے اور وریدی سروں پر دس ملی میٹر مرکری نیز عروی دلوجی دباؤ دونوں سروں پر یکساں (۲۵ ملی میٹر مرکری) ہوتا ہے۔ شریانی سروں پر ترشح کا دباؤ (دونوں کا فرق) رطوبت تجاویف کی جانب ۷ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے۔ نیز وریدی سروں پر ضغط الترشح منفی ۱۵ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے (رطوبت تجاویف سے عروق شعریہ کی جانب)۔

(۲) خلیات سے بننے والی رطوبت تجاویف کا انحصار خلیات کی استحالی فعالیت پر ہوتا ہے۔ خلیات استحالات کے نتیجہ میں، پانی اور دوسرے کیمیاوی مرکبات اور فضلات پیدا کرتے ہیں۔ یہ استحالی پانی رطوبت تجاویف میں آتا رہتا ہے۔ چنانچہ خلیات میں استحالات جتنی ہی تیز رفتاری کے ساتھ ہوں گے، استحالی پانی اتنا ہی زیادہ پیدا ہوگا اور رطوبت تجاویف (ٹشو فلوئیڈ) اتنی ہی زیادہ بڑھتی چلی جائے گی۔ (تصویر نمبر) ۔

عروق شعریہ کے دباؤ میں دو مستثنیات ہیں :
(الف) پھیپھڑوں کی عروق شعریہ میں (ہائیڈروسٹاٹک پریشر) تقریباً ۶ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے۔ اور
(ب) گردوں کے عروق شعریہ میں تبول کا ضغط المائی (ہائیڈروسٹاٹک پریشر) تقریباً ۷۰ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے۔

جب کبھی عروق شعریہ میں خلائی دباؤ بڑھتا ہے تو عروق شعریہ اور لمف میں پانی کی واپسی کو روک دیتا ہے، جس کے نتیجہ میں رطوبت تجاویف کی مقدار نسبۃً بڑھ جاتی ہے اور جسم متورم ہو جاتا ہے، جسے استسقاء یا تہیج OEDEMA کہتے ہیں۔ اطباء قدیم نے بھی اسے امراض بلغمیہ میں شمار کیا ہے اور حنین بن اسحٰق اس کا مادہ بلغم رقیق بتاتے ہیں۔

رطوبت تجاویف کی ترکیب : اس کی ترکیب تقریباً لمف جیسی ہوتی ہے۔ وزن مخصوص ۱۰۱۵ سے ۱۰۲۲ تک ہوتا ہے۔ اس میں کچھ کریات حمراء بھی ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ کافی تعداد میں کریات لمفاویہ اور کچھ کریات حبیبیہ ہوتے ہیں۔ خون کی لحمیات اور غذائی مقدار کم ہوتی ہے۔ اس میں صفیحات دموئیہ ہوتے ہیں لیکن یہ آہستہ آہستہ منجمد ہو جاتی ہے۔ اس میں فضلات (خلط ردی) بہت کافی مقدار میں ہوتے ہیں۔ لیکن شکر، نمکیات اور پانی کی مقدار تقریباً خون جیسی ہی ہوتی ہے۔ معدنیات اور دیگر عضوی شمولات صفحہ ۵۴ پر دیئے جا چکے ہیں۔

افعال : یہ بدن کا داخلی ماحول بناتی ہے جس میں اعضاء مفردہ مشغول رہتے ہیں۔ خلیات اس سے روح اور تغذیہ حاصل کرتے ہیں اور اپنے استحالی مواد (اخلاط فضلیہ) اس میں خارج کرتے ہیں۔ اس طرح یہ انسجہ کی تمام فوری ضروریات کو پورا کرتی ہے۔

(۲) یہ پانی، نمک اور اغذیہ کے ایک بہت بڑے ذخیرہ کا فعل انجام دیتی ہے۔ اس کا یہ فعل بہت بڑی اہمیت کا حامل ہے۔ ایسی کوئی بھی حالت جس میں خون کا حجم گھٹتا یا بڑھتا ہے، طبیعت مدبرہ اپنا کام شروع کر دیتی ہے اور رطوبت تجاویف کے ذخیرہ کی مدد سے خون کا حجم یکساں ہو جاتا ہے۔

رطوبت تجاویف کا امتلاء : بدن کے کسی بھی مقام پر ورم یا تہیج، رطوبت تجاویف کے امتلاء کے باعث ہوا کرتا ہے۔ اس امتلاء میں مندرجہ ذیل عوامل کارفرما ہوتے ہیں :

(۱) گاہے عروق شعریہ کی قوت نفوذ بڑھ جاتی ہے مثلاً ان میں انبساط (اتساع) پیدا ہو جاتا ہے یا وہ ملتہب اور مجروح ہو جاتی ہیں۔

(۲) گاہے عروق شعریہ کے دباؤ میں زیادتی پیدا ہو جاتی ہے جو تبدیلی وضع (زیادہ دیر تک کھڑے رہنے پر جارحہ اسفل میں تہیج یا ورم) یا اوردہ میں تسدد، اور اوردہ میں دباؤ کے بڑھ جانے سے پیدا ہوتا ہے جیسا کہ بطلان قلب (cardiac Failure) میں ہوا کرتا ہے۔

(۳) عروق لمفاویہ یا غدد لمفاویہ کا تسدد، جو کسی التہاب کے نتیجہ میں ہوتا ہے یا کوئی باریک، دودہ مثلاً مائکرو فائیلیریا پھنس جاتا ہے۔

(۴) بلازمائی لحمین کی قلت، خواہ وہ نقص تغذیہ کے باعث ہو یا گردوں کی خرابی کے سبب، اس سے پلازما کا زلوجی دباؤ کم ہو جاتا ہے اور انسجہ میں اخلاط (رطوبات) کا اجتماع ہونے لگتا ہے۔

(۵) گردوں کے امراض، اخراج بول میں خلل پیدا کرتے ہیں، جس کے باعث بدن میں پانی کا احتباس ہو جاتا ہے اور نتیجتاً رطوبات انسجہ میں جمع ہو جاتی ہیں۔

(۶) ریاضت کثیرہ سے بھی رطوبت تجاویف کا اجتماع ہو سکتا ہے۔ کیونکہ استحالات کے نتیجہ میں پانی اور دیگر مرکبات کثرت سے بنتے ہیں۔

(۷) نمک کا کثیر مقدار میں استعمال بدن میں پانی کا احتباس پیدا ہوتا ہے۔

(۸) کماۃ کلیہ کے جوہر قشری سے اخلاط بھی یہی اثر پیدا کرتے ہیں۔

خلط لمفاوی

(رطوبت لمفاوی)

خلط لمفاوی دراصل ایک قسم کی رطوبت تجاویف ہی ہے، جو پانی جیسی شفاف رطوبت کی صورت میں عروق لمفاویہ میں پائی جاتی ہے۔ یہ عروق شعریہ سے چھن کر خلل اعضاء میں آتی ہے۔ اس کے چھننے میں دو اعمال کام کرتے ہیں یعنی نفوذ (ڈیفیوزن) اور ترشح (فلٹریشن)۔ رطوبت لمفاوی کو مجرائے صدر (تھوراسیک ڈکٹ) سے ایک باریک کینولا کے ذریعہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔ اس طریقہ پر بحالت فاقہ حاصل کی ہوئی خلط لمفاوی ایک شفاف رطوبت کی شکل میں ملتی ہے جس کا رنگ زرد ہوتا ہے (اس لئے اس خلط کو صفراوی جماعت میں شامل کیا جا سکتا ہے)۔ اس کا یہ عمل قدرے قلوی ہوتا ہے اور آہستہ آہستہ منجمد ہو جاتی ہے۔ اس کا لعابی دباؤ لوجی دباؤ سائل دموی سے کم ہوتا ہے مگر رطوبت تجاویف سے زیادہ ہوتا ہے۔ اس کا ضغط المائی (ہائڈروسٹیٹک پریشر) بہت کم ہوتا ہے۔ شحمی غذا کے بعد مجرائے صدر کی رطوبت لمفاوی دودھ جیسی سفید ہو جاتی ہے کیونکہ اس میں شحم حلیب کے باریک باریک ذرات مجرائے غذائی سے جذب ہو کر آ جاتے ہیں۔

خلط لمفاوی کے خوردبینی معائنہ

کیفیت (ترکیب): سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس میں کثیر تعداد میں کریات بیضاء (بیشتر کریات لمفاویہ) موجود ہوتے ہیں جو ۵ ہزار سے لے کر ۲۵ ہزار فی مکعب ملی میٹر ہوتے ہیں۔ اس میں اقراص دمویہ نہیں ہوتے۔ اس کے غیر خلوی اجزاء کی ترکیب حسب ذیل ہے۔

(۱) پانی — ۹۴ فی صد۔

(۲) اجزاء جامدہ — ۶ فی صد، جو مندرجہ ذیل ہیں:

لحمیات کی مقدار سائل دموی کی نصف ہوتی ہے۔

(الف) **لحمیات:** جو ۲ سے ۴.۵ فی صد ہوتی ہے۔ بدن کے مختلف حصوں میں اس کی مقدار مختلف ہوتی ہے چنانچہ جگر سے حاصل ہونے والی خلط لمفاوی میں لحمین ۶ فی صد ہوتی ہے جب کہ جوارح سے حاصل ہونے والی لمف میں ۲ فی صد اور امعاء سے حاصل ہونے والی خلط لمفاوی میں لحمین کی مقدار اوسط درجہ کی یعنی ۴ فی صد ہوتی ہے۔ یہ لحمیات تین قسم کی ہوتی ہیں (۱) ماح (۲) کریٹین اور (۳) مولد لیفین۔ ان کے علاوہ قلیل مقدار میں ام الانجماد بھی ملتی ہے۔ مولد لیفین کی مقدار بھی بہت قلیل ہوتی ہے، شاید یہی سبب ہے کہ اس میں انجماد بہت آہستہ آہستہ ہوتا ہے۔ ماح کی مقدار کریٹین سے نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ چنانچہ ماح اور کریٹین کا تناسب جو سائل دموی میں ۱.۵ : ۱ کا ہوتا ہے۔ وہ خلط لمفاوی میں کہیں زیادہ ہوتا ہے۔ رطوبت تجاویف کے مقابلہ میں رطوبت لمفاوی میں لحمین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

(ب) **شحمیات:** شحم کی مقدار کم ہوتی ہے مگر شحمی غذا کے فاقہ کی حالت میں رطوبت لمفاوی میں

بعد اس کی مقدار ۵ سے ۱۵ فی صد تک پہنچ جاتی ہے۔

(ج) **سکریات** : شکر کی مقدار ۲۲٫۲ ۱۳۲ ملی گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔

(د) **دیگر مشمولات** : ملی گرام فی صد ملی لیٹر مندرجہ ذیل ہیں۔

بولینا (یوریا) ۵٫۲۲ ملی گرام، غیر لحمینی نائٹروجنی مواد ۸٫۳۴ ملی گرام، کریے ٹی نین ۴٫۱ ملی گرام، خضرین (کلورائڈ) ۱۱ ملی گرام، فوزین (فاسفورس) ۸٫۱۱ ملی گرام، غیر عضوی خضرین ۵٫۹ ملی گرام، کلسین (کیلشیم) ۴٫۸ ۹ ملی گرام۔ ان کے علاوہ بہت سے خامرات اور اجسام ضدیہ بھی ہوتے ہیں۔

مذکورہ بالا تفصیل سے یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ رطوبت لمفاوی میں پائی جانے والی لحمین، کلسین اور فوزین کی مقدار سائل دم سے کم ہوتی ہے اور خضرین و سکر العنب کی مقدار نمایاں طور پر زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ دیگر مشمولات بھی سائل دموی سے زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔

بہاؤ کی رفتار : مجرائے صدر میں رطوبت لمفاوی کے بہاؤ کی رفتار ۱ سے ۱٫۵ ملی لیٹر فی منٹ ہوتی ہے۔ بہاؤ کی رفتار کی تنظیم (ریگولیشن) کا انحصار مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے:

(الف) خلالی انضغاط (انٹرسٹیشیل پریشر)

(ب) شریانی نبضان (آرٹیریل پلسیشن)

(ج) درز فی صدری دباؤ (انٹرا تھوریسک پریشر)

(د) دلک عضلی (مسکُلر مساج)

رطوبت لمفاویہ کی تشکیل :

چونکہ رطوبت لمفاویہ، رطوبت تجاویف سے تشکیل پاتا ہے اس لئے ایسی کوئی بھی شے جو رطوبت تجاویف میں اضافہ کا سبب بنتی ہے وہ رطوبت لمفاویہ کی تشکیل کی رفتار کو بھی بڑھا دیتی ہے۔ ان کی تشکیل کا انحصار طبعی عوامل پر ہوتا ہے۔ وہ عوامل مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **ضغط شعری (کیپلری پریشر)** : شعری انضغاط میں اضافہ ہونے پر تشکیل کی رفتار تیز ہو جاتی ہے۔ جیسا کہ وریدی انسداد کی حالت میں ہوا کرتا ہے۔

(۲) **عروق شعریہ کی قابلیت نفوذ** : یہ ایسی کوئی حالت جس میں عروق شعریہ کی قابلیت نفوذ (پرمیبلٹی) بڑھ جاتی ہے۔ رطوبت تجاویف میں اضافہ کرتی ہے، جس کے نتیجہ میں رطوبت لمفاویہ میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل عوامل شعری قابلیت نفوذ میں اضافہ کرتے ہیں:

(الف) درجۂ حرارت میں اضافہ

(ب) بعض کیمیاوی مواد جو براہ راست عروق شعریہ کی دیوار پر اثر انداز ہوتے ہیں مثلاً ہضمومہ (پیپٹون)، لحمیات غریبہ، شہد کی مکھی اور جونک وغیرہ کے عصارات۔ یہ مواد جب عروق شعریہ کی دیوار سے ملاقی ہوتے ہیں تو اسے نقصان پہنچا کر اس کی قابلیت نفوذ کو بڑھا دیتے ہیں۔

(ج) **قلت روح** : روح کی قلت سے عروق شعریہ کی قابلیت نفوذ بڑھ جاتی ہے جس سے رطوبت لمفاویہ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ چنانچہ فقر الدم، امتلاء اور قلت روح میں اسی طرح کے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

(۳) وہ مواد جو دلوجی دباؤ میں تغیر پیدا کرتے ہیں یعنی عروقی دلوجی دباؤ کو کم کرتے ہیں رطوبت لمفاویہ کی تشکیل کو بڑھاتے ہیں۔

(۴) اعضاء کی رفتار استحالہ جتنی ہی سریع ہوتی ہے رطوبت لمفاویہ کی تشکیل اتنی ہی سرعت کے ساتھ ہوتی ہے جس کے اسباب یہ ہیں (۱) مواد کیمیاویہ کی تولید کثرت سے ہوتی ہے جس سے رطوبت تجاویف کا دلوجی دباؤ بڑھ جاتا ہے (۲) مقامی انبساط عروق ہوتا ہے — نیز شعری دباؤ اور قابلیت نفوذ بڑھ جاتی ہے۔ (۳) قلت روح پیدا ہوتی ہے۔ (۴) مقامی درجۂ حرارت میں اضافہ ہوتا ہے۔ (۵) دلک اور حرکات تامرہ سے رفتار لمف بڑھ جاتی ہے۔

دوران لمفاوی : رطوبت لمفاویہ کے دوران کا انحصار متعدد عوامل طبعیہ پر ہوتا ہے جو مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **فرق انضغاط :** انسجہ میں رطوبت لمفاوی کا دباؤ ۸ سے ۱۰ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے جو مجرائے صدری دباؤ (صفر سے ۴ ملی میٹر مرکری) سے کم ہوتا ہے۔ اس لئے رطوبت لمفاویہ انسجہ سے آگے بڑھتی رہتی ہے۔

(۲) **صمامات :** عروق لمفاویہ میں صمامات موجود ہوتے ہیں جس کے سبب رطوبت لمفاویہ ایک سمت میں آگے بڑھتی رہتی ہے اور واپس نہیں لوٹتی۔

(۳) **عضلاتی انقباض :** عضلات میں انقباض ہوتے رہنے سے عروق لمفاویہ پر دباؤ پڑتا ہے جس سے رطوبت لمفاویہ آگے بڑھتی رہتی ہے۔

(۴) **عمل تنفس :** عمل تنفس رطوبت لمفاویہ کے بہاؤ میں مدد کرتا ہے۔

وظائف : رطوبت لمفاویہ مندرجہ ذیل وظائف انجام دیتی ہے:

(۱) **فعل تغذیہ :** یہ ان اعضاء کو غذاء اور روح بہیا کرتی ہے جن میں خون کی رسائی نہیں ہوتی۔

(۲) **فعل اخراج :** یہ فاضل رطوبت تماویف اور مواد کیمیاویہ فضلیہ کو بہا کرلے جاتی ہے جس سے رطوبت تماویف کی کیت اور کیفیت برقرار رہتی ہے۔

(۳) **لحمیات کی نقل وحمل :** خلط لمفاوی، خلل اعضاء سے لحمیات کو خون میں بھیجتی ہے،

(۴) **امتصاص شحمیات :** رطوبت لمفاویہ کے ذریعہ شحمیات امعاء سے جذب ہوکر دوران خون میں پہنچتی ہیں۔

(۵) **فعل مدافعت :** رطوبت لمفاویہ کے اندر موجود کریات لمفاویہ اور کریات واحدۃ النوات بدن کی مدافعت کا فعل انجام دیتے ہیں اور رطوبت لمفاویہ جراثیم کو انسجہ سے باہر نکالتی ہے۔

خلط مخی نخاعی

(سیریبرو اسپائنل فلوئیڈ)

خلط مخی نخاعی یا رطوبت مخی نخاعی ایک قسم کی ترمیم شدہ رطوبت تماویف ہے جو بطون دماغ، قنات مرکزی نخاعی اور فضاء تحت العنکبوت میں پائی جاتی ہے اور پورے دماغ اور نخاع کو اندر اور باہر سے مغسول رکھتی ہے۔ چونکہ دماغ و نخاع میں عروق لمفاویہ نہیں پائی جاتیں اس لئے یہاں خلط مخی نخاعی ان کے قائم مقام کے طور کام کرتی ہے۔

خصوصیات :

یہ صاف، شفاف اور بے رنگ ہوتی ہے اور رکھنے پر منجمد نہیں ہوتی۔ اس کا ردّ عمل قلوی ہوتا ہے۔ اس میں کریات لمفاویہ پائے جاتے ہیں جن کی تعداد بالغان میں صفر سے ۵ فی مکعب ملی میٹر اور بچوں میں صفر سے ۲۰ فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے۔ اس کا وزن مخصوص ۱٫۰۰۴ سے ۱٫۰۰۷ یا ۱٫۰۰۲ سے ۱٫۰۰۸ تک ہوتا ہے۔

حجم : مجموعی حجم ــ ۱۲۰ سے ۱۵۰ ملی لیٹر۔
ہر ایک بطن جانبی میں ۱۰ ــ ۱۵ ملی لیٹر۔
بقیہ بطون میں ــ ۵ ملی لیٹر۔
دماغی فضاء تحت العنکبوب میں ــ ۲۵ ملی لیٹر۔
نخاعی فضاء تحت العنکبوب میں ــ ۷۵ ملی لیٹر۔

دباؤ : لیٹنے کی وضع میں :
نومولود ۳۰ ــ ۸۰ ملی میٹر پانی۔
صبیان ۵۰ ــ ۱۰۰ ملی لیٹر پانی۔

بالغان ۷۰ ــــ ۲۰۰ ملی لیٹر پانی
بعض کے نزدیک ۱۲۰ ــــ ۱۵۰ ملی لیٹر تک (اوسط ۱۲۵ ملی لیٹر پانی)
لیٹنے کی وضع میں: تمام عمروں میں ــــ ۵۰ سے ۲۰۰ ملی لیٹر پانی۔

ابرۂ تابتۃ القطن (لمبر پنکچر نیڈل) کے ذریعہ ایک قطرہ فی منٹ نکلتا ہے۔ کھڑے ہونے چیخنے چلانے، چھینکنے اور کھانسنے پر دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے، اور وریدودا جی باطن پر دباؤ ڈالنے پر اس کے دباؤ میں اضافہ ہوتا ہے۔

کیفیت ترکیب):

لحمیات ــــ ۲۰ سے ۴۵ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
حمض لحمی ــــ ۱٫۵ سے ۳ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
کریتین ــــ صفر سے ۶ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
سکر العنب ــــ ۵۰ سے ۸۵ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
خضرین (کلورائڈ = نمک) ــــ ۷۰۰ سے ۷۵۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر (سائل دموی سے بہت زیادہ)
سوڈیم ــــ ۳۳۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
کلسین (کیلشیم) ۔ ۴ سے ۷ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
پوٹاشیم ــــ ۱۲ سے ۱۵ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
غیر عضوی نورین (فاسفیٹ) ۱٫۲ سے ۲ ملی گرام فیصد ملی لیٹر
سلفیٹ ــــ ۰٫۶ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
منگنیشیم ــــ ۳ سے ۳٫۶ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
بائی کاربونیٹ ــــ ۴۰ سے ۶۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
بولینا (یوریا) ــــ ۱۰ سے ۳۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
حمض بولی (یورک ایسڈ) ۰٫۵ سے ۲٫۲ ملی گرام فیصد ملی لیٹر
کریٹی نین ــــ ۰٫۵ سے ۲٫۲ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
حمض اللبن (لیکٹک ایسڈ) ۸ سے ۲۷ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
اصفرائین (کولسٹرال) ۰٫۰۶ سے ۰٫۲۲ ملی گرام فی صد ملی لیٹر
غیر لحمینی نائٹروجن ــــ ۱۲ سے ۳۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر

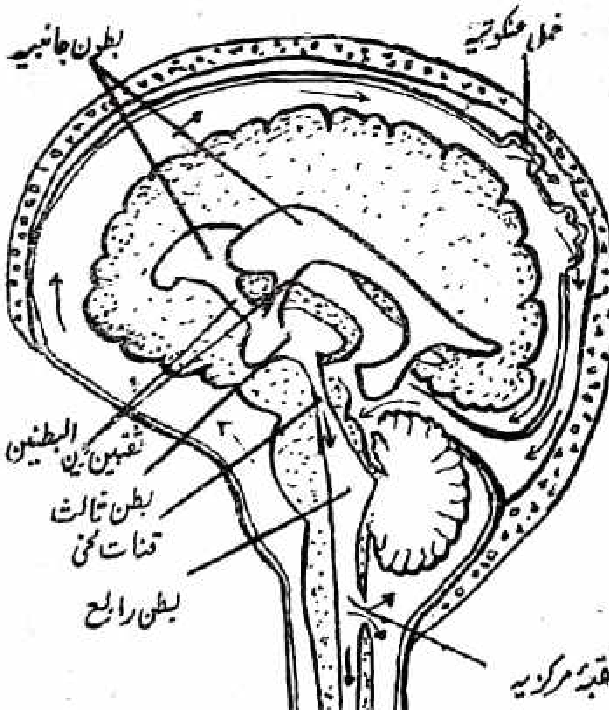
تشکیل: خلط مخی نخاعی کی تشکیل بطون میں (بالخصوص بطون جانبیہ میں) ضفیرہ مشیمیہ (کورائڈ پلیکسس) کے ذریعہ ہی ہوتی ہے۔ یہ ۲۰ ملی لیٹر فی گھنٹہ ۵۰۰ ملی لیٹر یومیہ کی رفتار سے تشکیل پاتی ہے (جیسا کہ تثقیب قطنی کے ذریعہ دیکھا گیا ہے)۔

طریقہ تشکیل: خلط مخی نخاعی کے طریقۂ تشکیل سے متعلق ۲ نظریات پیش کئے گئے ہیں۔

(۱) ترشیح (فلٹریشن): جس کے ذریعہ تشکیل بہت قلیل مقدار میں ہوتی ہے۔

(۲) افراز (سکریشن): دراصل اسی طریقہ کے ذریعہ اس رطوبت کی تشکیل ہوتی ہے یعنی یہی خاص طریقہ ہے۔

دوره: بطون جانبیہ سے دائیں اور بائیں ثقبتین بین البطنین کے ذریعہ نکل کر بطن ثالث میں آتی ہے اور وہاں سے دماغ متوسط کی قنات مخی کے ذریعہ بطن رابع میں پہنچتی ہے۔ بطن رابع سے باہر نکلنے کے لئے تین راستے اختیا



شکل (۱۸) دوران رطوبت مخی نخاعی

(۱) نقبہ مرکزیہ جس کے ذریعہ براہ راست حوض کبیر میں پہنچتی ہے۔ (۲) اور (۳) دو نقبین جانبین کے ذریعہ حوض حسری میں جاتی ہے۔ لبطن رابع سے رطوبت مخی نخاعی قنات مرکزی نخاعی میں بھی جاتی ہے۔ لبطون کی بشرہ مبطنہ کے اہداب اس کو آگے بڑھانے میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔

بعض دیگر اخلاط اور اعصاب رطوبت مخی نخاعی کی تشکیل اور اس کے دورے پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ چنانچہ عنقی شرکی اعصاب کو تحریک پہنچانے پر اس کی تشکیل اور دباؤ دونوں کم ہو جاتے ہیں۔ اسی طرح عصارہ نخامیہ مقدم اور کیفین بھی اس کی تشکیل کو کم کرتی ہیں۔ کلوروخارم، ایتھوکلورل اور الکحل اس کی تشکیل کو بڑھاتے ہیں اور سکر العنب کا قوی محلول تشکیل کو کم کرتا ہے۔

رطوبت مخی نخاعی کا

امتصاص (ایبزارپشن) : امتصاص (انجذاب) جمجمی جیوب وریدیہ میں خمل عنکبوتیہ (آرکنائڈ ولائی) کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اس کی کچھ مقدار فضاء محیط العروق اور اوردہ نخاعیہ کے ذریعہ بھی جذب ہوتی ہے۔

خلط مخی نخاعی کا امتصاص دو طریقوں

طریقہ امتصاص : سے ہوتا ہے:

(۱) **ترشح :** وریدی خون کے دباؤ کے مقابلہ میں خلط مخی نخاعی کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے اس لئے یہ مترشح ہو کر وریدی خون میں پہنچ جاتی ہے۔

(۲) **عمل دلوج :** چونکہ سائل دموی کا عزدی دلوجی دباؤ ۲۵ ملی میٹر مرکری ہوتا ہے اور رطوبت مخی نخاعی کا صفر کے برابر اس لئے رطوبت مخی نخاعی جیوب میں کھینچ کر چلی آتی ہے۔

وظائف

(۱) رطوبت مخی نخاعی دماغ کو اندر اور باہر سے اپنے احاطہ میں رکھتی ہے اس طرح یہ ایک آبی پشتہ (میکینکل بفر) کا فعل انجام دیتی ہے اور دماغ کو صدمات سے محفوظ رکھتی ہے۔

(۲) فضلات کا اخراج کرتی ہے

(۳) دماغ کا تغذیہ اور ترویج کرتی ہے۔

استسقاء دماغی

(ہائڈروسیفلس) :

گاہے رطوبت مخی نخاعی کا غیر طبعی اجتماع ہو جاتا ہے۔ اس حالت کو استسقاء دماغی کہا جاتا ہے۔ اس کی پیدائش مندرجہ ذیل صورتوں میں ہوتی ہے۔

(۱) رطوبت مخی نخاعی کا افراز (پیدائش) بڑھ جاتا ہے، جس سے درون جمجمی دباؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ دباؤ کے بڑھنے سے صداع، نبض و تنفس میں بطوء پیدا ہوتا ہے اور گاہے مکمل یا نیم بے ہوشی پیدا ہو جاتی ہے۔

(۲) گاہے رطوبت مخی نخاعی کے بہاؤ کی راہ میں سدہ پڑ جاتا ہے مثلاً نقبہ بین البطنین یا قنات مخی یا بطن رابع یا نقبہ مرکزیہ اور نقبین جانبین میں تسدد کا واقع ہونا۔

(۳) گاہے خمل عنکبوتیہ میں رطوبت مخی نخاعی کے اخراج میں رکاوٹ پیدا ہو جاتی ہے جس سے اس رطوبت کا غیر طبعی اجتماع ہو جاتا ہے اور درون جمجمی دباؤ بڑھ جاتا ہے۔

استسقاء دماغ دو طرح کا ہوتا ہے۔ باطنی اور ظاہری۔

باطنی استسقاء دماغی اسے کہتے ہیں جس میں تسدد کے سبب سے رطوبت کا اجتماع بطنین جانبین اور بطن ثالث میں ہوتا ہے۔

استسقاء دماغی ظاہری اس حالت کو کہتے ہیں جس میں رطوبت کا اجتماع دماغ کے چاروں طرف فضاء تحت العنکبوت میں ہوتا ہے۔ اس میں خمل عنکبوتیہ میں رطوبت مخی نخاعی کے اخراج میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ شکل (۱۸)

اخلاط تجویف غلاف القلب، تجویف غشاء الریہ اور تجویف باریطون

غلاف القلب (پیری کارڈیم)، غشاء الریہ (پلیورا) اور باریطون (پیری ٹونیم)، کی جداری (پیرائیٹل) اور حشوی (ویسرل) تہیں طبعی حالت میں ایک دوسرے سے ملتی رہتی ہیں۔ ان کے درمیان صرف امکانی فضا (پوٹینشیل اسپیس) پائی جاتی ہے۔ اس امکانی فضا میں نہایت قلیل مقدار میں رطوبات پائی جاتی ہیں۔ اتنی کہ صرف اغشیہ کو تر رکھ سکیں، ان میں ازلاق پیدا کر سکیں اور انہیں رگڑ سے بچائیں۔ یہ رطوبات اپنی کیفیت میں رطوبت تجاویف کے مشابہ ہوتی ہیں۔

ان اغشیہ کے التہاب یا دیگر امراض کی صورت میں ان رطوبات کا ترشح بڑھ جاتا ہے جس سے ان کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ ان کی کمیت میں تغیر کے ساتھ ساتھ کیفیت میں بھی تغیر پیدا ہو سکتا ہے۔ ان کا شفاف رنگ متغیر ہو کر رنگین اور گندلا ہو سکتا ہے اور خون و صدید وغیرہ کی بھی آمیزش ہو سکتی ہے۔ ان رطوبات میں مائیت کی کمی اور لحمین (فیبرین) کی مقدار میں اضافہ سے دونوں تہوں میں التصاقات پیدا ہو جاتے ہیں، جس سے متعدد پیچیدگیاں رونما ہوتی ہیں۔ مرضی کیفیت میں ان رطوبات (اخلاط) کے امتحان سے امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔

تجویف غشاء الریہ (پلیورا) میں رطوبت کی طبعی مقدار دس سے پندرہ ملی لیٹر ہوتی ہے۔ یہ بہت لیسدار (لزج) ہوتی اور دونوں تہوں کو ایک دوسرے سے چپائے رکھتی ہے۔ غیر طبعی حالات میں یہ مقدار کئی لیٹر تک پہنچ جاتی ہے اور امکانی فضا ایک تجویف میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ تجویف غشاء الریہ کا منفی دباؤ ختم ہو جاتا ہے اور پھیپھڑے منقبض ہو جاتے ہیں۔

تجویف غشاء الریہ میں اوراس سے باہر خلط کا انتشار (ڈفیوزن) مسلسل طور پر اس غشاء کی دونوں تہوں کی راہ لمف میں ہوتا رہتا ہے۔ بالخصوص غشاء الریہ کی حشوی تہہ رطوبات کو مسلسل جذب کرتی رہتی ہے جس کے سبب تجویف غشاء الریہ میں رطوبات کا دباؤ منفی رہتا ہے جو منفی ۱۰ سے منفی ۱۲ ملی لیٹر مرکری کے درمیان رہتا ہے۔ یہ منفی دباؤ پھیپھڑوں کی قوت مرن (ایلاسٹک فورس) جو منفی ۴ ہوتا ہے اس سے کہیں زیادہ ہوتا ہے، جس کی وجہ سے پھیپھڑے پھیلے رہتے ہیں۔ سکڑنے نہیں پاتے۔

جوف باریطون میں بھی رطوبات کا ترشح مذکورہ بالا طور پر ہی ہوتا ہے۔ باریطون کی جداری اور حشوی تہیں غشاء مصلی کی طرح کام کرتی ہیں۔ لیکن جوف باریطون میں رطوبات کے غیر طبعی اجتماع کے امکانات زیادہ پائے جاتے ہیں جس کے اسباب مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) جب کبھی بھی جیوب کبدی میں دباؤ ۵ سے ۱۰ ملی لیٹر مرکری سے زائد ہوتا ہے تو جگر کی رطوبات جن میں لحمین زیادہ ہوتی ہے، ان کا ترشح جگر کی سطوح کی راہ جوف باریطون میں ہونے لگتا ہے۔

(۲) باریطون کی حشوی تہ میں شعری دباؤ (کیپلری پریشر) بدن کے دیگر مقامات سے زیادہ ہوتا ہے۔ دباؤ میں اس زیادتی کا سبب وہ مزاحمت ہے جو وریدالباب کے خون کی راہ میں جگر میں بہاؤ کے دوران پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ احتلائی بطلان قلب جس میں دوران وریدی دباؤ بڑھ جاتا ہے یا جگر کے بعض ایسے امراض جن میں مزاحمت بڑھ جاتی ہے مثلاً تلیف کبد، سرطان کبد یا سدہ ورید الباب کی صورت میں جوف باریطون میں رطوبات کا ترشح بڑھ جاتا ہے اور کثیر مقدار میں رطوبت جمع ہو جاتی ہے جسے استسقاء زقی (اسائیٹس) کہتے ہیں۔

خلط زلالی

(سائنوویل فلوئڈ)

خلط زلالی یا رطوبت زلالی، مفاصل زلالیہ، اکیاس (برسا) اور عضلات کے اوتار کے لفافوں میں پائی جاتی ہے۔ اس کی پیدائش اغشیہ زلالیہ کے ذریعہ ہوتی ہے اور انہی اغشیہ کے ذریعہ

بجز لیف مفصلی کے دیگر مواد کا اخراج بھی ہوتا ہے۔ یہ بھی ایک طرح کی رطوبت تجاولیف ہے۔ بڑے سے بڑے مفصل زلالا میں اس کی مقدار ۵ ملی لیٹر سے زیادہ نہیں ہوتی۔ مفاصل زلالیہ سے حاصل کی ہوئی رطوبت کا رنگ سفید شفاف یا زردی مائل ہوتا ہے۔ یہ رطوبت بہت ہی لیسدار اور غمامی ہوتی ہے۔ اسی کا ردِّ عمل قدرے قلوی ہوتا ہے۔ اس کا قوام بہت گاڑھا ہوتا ہے۔ اس کی ایک مکعب ملی لیٹر میں ۲۰۰ سے ۶۰۰ تک کریات بیضاء (جملہ اقسام) پائے جاتے ہیں۔ کل مقدار لحمین ۴ر۳ گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔ اس میں کریٹینین کی مقدار ۰۵ر۲ گرام فیصد ملی لیٹر ہوتی ہے۔ اس رطوبت میں مخاطین (میوسین) کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔

وظائف: یہ جوڑوں میں ازلاق پیدا کرتی ہے اور عضاریف مفصلیہ نیز دیگر درون مفصلی ساختوں کو رگڑ سے محفوظ رکھتی ہے۔ مفاصل کی حرکات میں آسانی پیدا کرتی ہے۔ یہ رطوبت درون مفصلی ساختوں کا تغذیہ کرتی ہے۔

مفصل کے ورم حار کی صورت میں اس رطوبت کی مقدار (کمیت) میں اضافہ ہو جاتا ہے، جس سے تمدد پیدا ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کی کیفیت (ترکیب) میں تغیر پیدا ہو سکتا ہے اور اس میں خون یا صدید کی آمیزش ہو سکتی ہے۔ اس کا خوردبینی امتحان کرنے پر مفاصل کے بیشتر امراض کی تشخیص فارقہ میں مدد ملتی ہے۔

اخلاط العین

(رطوبات عین)

آنکھ میں دو قسم کی رطوبات پائی جاتی ہیں، جن میں سے ایک پانی کے مانند ہوتی ہے، اس لئے اسے رطوبت بیضیہ (ایکوؤس ہیومر) کہتے ہیں اور دوسری پگھلے ہوئے شیشے کی مانند ہوتی ہے اس لئے وہ رطوبت زجاجیہ (وٹریئس ہیومر) کہلاتی ہے۔ یہ رطوبات (اخلاط) کرۂ چشم کو اندر سے پُر رکھتی ہیں اور اس میں مناسب دباؤ کو قائم رکھتی ہیں جس سے کرۂ چشم کی طبعی شکل قائم رہتی ہے۔ اطباء قدیم آنکھ کے عدسہ (لینس) کو بھی اس کے شفاف ہونے کے باعث، رطوبت کہتے ہیں اور اسے رطوبت جلیدیہ (دادلہ) کے نام سے پکارتے ہیں حالانکہ جلیدیہ (عدسہ) رطوبت نہیں ہے۔

رطوبت بیضیہ

رطوبت بیضیہ (ایکوؤس ہیومر) پانی کی مانند ایک شفاف خلط ہے جو مقلۃ العین (آئی بال) کے خزانۂ مقدم اور خزانۂ موخر کو پر کرتی ہے۔ اس کی مقدار نہایت قلیل ہوتی ہے۔ یہ عنبیہ کی عروق شعریہ سے عمل انتشار (ڈیفیوژن) کے ذریعہ ایک منٹ میں تقریباً ۲ مکعب ملی میٹر کی رفتار سے مترشح ہوتی ہے۔ اور طبعاً جس رفتار سے اس کی تولید ہوتی ہے اسی رفتار سے اس کا اخراج ہوتا ہے جس سے درون چشمی دباؤ میں کوئی فرق نہیں پڑتا۔ اولاً یہ خزانۂ موخر میں آتی ہے اور ثقبۂ عنبیہ (پیوپل) کی راہ خزانۂ مقدم میں پہونچتی ہے۔ خزانۂ مقدم سے زاویہ، عنبیہ قرنیہ (آئی ریڈو کارنیل اینگل) میں قناۃ شلیم کے ذریعہ اوردۂ عنبیہ (سیلیری وینس) میں چلی جاتی ہے۔ جب اس خلط کا اخراج رک جاتا ہے تو درون چشمی دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اس مرض کو ماء اخضر (گلاکوما) کہتے ہیں۔ یہ مرض خلط کی کمیت میں خلل کی بہترین مثال ہے۔

رطوبت بیضیہ کا ردِّ عمل قلوی (پی۔ ایچ ۱ر۷ سے ۳ر۷) ہوتا ہے۔ وزن مخصوص ۰۰۲ر۱ سے ۰۰۴ر۱ اور انعطافی انڈکس ۳۳ر۱ ہوتا ہے۔

ترکیب (کیفیت): اس میں پانی کی مقدار ۶۹ر۹۸ فی صد اور اشیاء جامدہ ۳۱ر۱ فی صد ہوتی ہیں۔ بولینا، غیر لحمینی نائٹروجن اور سکریات وغیرہ کی مقدار مصل الدم کے مساوی ہوتی ہے۔ غروی مواد (کولائڈس)

کی مقدار مصل الدم سے بہت کم اور کلورائڈ کی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ بحیثیت مجموعی یہ رطوبت مخی نخاعی کے مانند ہوتی ہے۔

سائل دموی اور رطوبت بیضیہ میں سب سے بڑا فرق لحمین کی مقدار کا ہے۔ سائل دموی میں لحمین کی مقدار ۶ سے ۷ گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے جب کہ رطوبت بیضیہ میں اس کی مقدار صرف ۵ سے ۱۵ ملی گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔ اس میں سکر العنب کے علاوہ حامضات لحمیہ اور کثیر مقدار میں حیاتین ج، (ایسکاربک ایسڈ) پائے جاتے ہیں۔

وظائف: رطوبت بیضیہ آنکھ کی غیر عروقی ساختوں، عدسہ اور قرنیہ کا تغذیہ کرتی ہے اور ان میں روح پہنچاتی ہے۔ اس کے ذریعہ فضلات اور بخارات دخانیہ (CO_2) کا اخراج ہوتا ہے۔ یہ دورن چشمی دباؤ (طبعی ۱۵ سے ۲۵ ملی میٹر مرکری) کو قائم رکھتی ہے جس سے کرۂ چشم کی طبعی شکل و شباہت قائم رہتی ہے اور لبصارت میں مدد ملتی ہے۔ یہ ایک انعطافی واسطہ (ریفریکٹنگ میڈیم) کا فعل انجام دیتی ہے۔

رطوبت زجاجیہ

رطوبت زجاجیہ ایک ہلامی خلط ہے جو آنکھ کے خانۂ زجاجیہ (وٹریس چیمبر) میں پائی جاتی ہے جو کہ کرۂ چشم کا $\frac{4}{5}$ حصہ بناتا ہے۔ یہ جوف شبکیہ کو پر کرتی ہے۔ یہ خلط بے رنگ اور شفاف ہوتی ہے نیز پگھلے ہوئے شیشے (زجاج) کے مانند ہوتی ہے اسی باعث اس خلط کو رطوبت زجاجیہ (وٹریس ہیومر) کہا جاتا ہے۔ یہ رطوبت طبقۂ شبکیہ کے اندر ایک نازک شفاف جھلی سے ملفوف رہتی ہے جسے غشاء زجاجی (ہائی لائیڈ ممبرین) کہتے ہیں۔ اس کا دوسرا نام جسم زجاجی (وٹریس باڈی) بھی ہے۔ اس کے مقدم جانب ایک نشیب پایا جاتا ہے جسے حفرۂ زجاجیہ کہتے ہیں۔ اس حفرہ کے اندر جلیدیہ کا پچھلا محدب حصہ رہتا ہے۔ جلیدیہ کے قطب موخر سے قرص بصر (آپٹک ڈسک) کے مرکزی حصہ تک ایک باریک سی قنات گذرتی ہے جسے قنات زجاجی (ہائیلائیڈ کینال) کہا جاتا ہے۔ اس میں بحالت جنین ایک شریان رہتی ہے۔ مگر بعد میں یہ شریان معدوم ہوجاتی ہے۔

اس کی ترکیب بیضیہ کے مانند ہوتی ہے۔ سوائے اس کے کہ اس میں سکر العنب کی مقدار کم ہوتی ہے۔ پائی رووک ایسڈ اور لیکٹک ایسڈ کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے کیونکہ شبکیہ کے ذریعہ ان مواد کا افراز کثرت سے ہوتا ہے۔ اس میں ۹۹ فیصد پانی ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ کچھ املاح اور قلیل مقدار میں لحمین نخاطی (میوکو پروٹین) اور ہایالورونک ایسڈ ہوتے ہیں۔ اس کی انعطافی انڈکس ۱٫۳۳۴ ہوتی ہے۔ اس میں کوئی عروق دمویہ نہیں ہوتیں اس لئے اس کی دموی پرورش عروق شبکیہ و عنبیہ کے ذریعہ ہوتی ہے۔

وظائف:
(۱) رطوبت زجاجیہ کرۂ چشم کی شکل اور اس کے اندرونی دباؤ کو قائم رکھتی ہے۔
(۲) یہ انعطافی واسطہ کے بطور فعل انجام دیتی ہے۔

جب رطوبت زجاجیہ میں مقامی طور پر تحلل پیدا ہوجاتا ہے تو طبقۂ شبکیہ جدا ہوکر رطوبت زجاجیہ میں تیرنے لگتا ہے، جسے انفصال شبکیہ (ریٹائنل ڈیٹچمنٹ) کہتے ہیں۔

دمعہ

(آنسو)

دمعہ (آنسو) پانی کے مانند ایک خلط (رطوبت) ہے جس کی پیدائش غدہ دمعی (لیکریمل گلینڈ) میں ہوتی ہے۔ اس کی ترکیب مندرجہ ذیل ہے۔

ترکیب دمعہ:

پانی ——— ۹۸٫۲ فی صد
جامد اشیاء ——— ۱٫۸ فی صد

عضویاتی مواد:

لحمیات ——— ۰٫۶۷ فی صد
شکر ——— ۰٫۶۵ فی صد
نمک ——— ۰٫۶۶ فی صد
غیر لحمینی نائٹروجن ——— ۰٫۰۵ فی صد
یولینا ——— ۰٫۰۳ فی صد
دیگر معدنی مواد ——— سوڈیم، پوٹیشیم اور امیونیا ۰٫۷۹ فی صد۔

الکٹروفوریسس کے ذریعہ تحلیل کرنے پر پتہ چلتا ہے کہ لحمیات تین قسم کی ہوتی ہیں ——— ساح، کریٹین اور رخامر محلل (لائی سوزائم) دیگر عوامل کے ساتھ مل کر بیشتر صدیدی کریات مثلاً کریات عقدیہ، کریات عنقودیہ، اور کریات ذات الریہ وغیرہ کے نمو میں رکاوٹ پیدا کرتا ہے۔ اس طرح یہ آنکھ کو تعدیہ (انفکشن) سے محفوظ رکھتا ہے۔

وظائف: (۱) یہ رطوبت آنکھ کو تر رکھتی ہے۔ (۲) اس کا مسلسل افراز آنکھ کو دھو کر گرد و غبار سے پاک رکھتا ہے۔ (۳) یہ رطوبت دافع جراثیم ہوتی ہے اس لئے آنکھ کی تعدیہ سے حفاظت کرتی ہے۔

طبعی حالات میں دمعہ کی تولید صرف اتنی ہی ہوتی ہے کہ آنکھ صرف تر رہ سکے۔ یہ آنکھوں سے بہہ کر باہر نہیں نکلا کرتا مگر آنکھ میں کسی قسم کے لذع یا جذباتی ہیجان یعنی رونے کی صورت میں اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور آنسو آنکھ سے باہر نکلنے لگتا ہے۔

اس رطوبت کے افراز میں کثرت یا قنات دمعی انفی کے مسدود ہو جانے کے باعث آنکھ سے مسلسل آنسو بہنے لگتا ہے، جو آنکھ میں لذع کا سبب بنتا ہے اور تعدیہ کی استعداد پیدا کرتا ہے۔ آنکھ کے مقدم حصہ کے اورام میں بھی اس کا افراز بڑھ جاتا ہے۔

مجرائے غذائی کے اخلاط

یہ وہ رطوبات ہیں جو مجرائے غذائی کی غشاء مخاطی سے مترشح ہوتی ہیں۔ یہ مجرائے غذائی کو اندر سے تر رکھتی ہیں اور جراثیم سے اس کی حفاظت کرتی ہیں۔ ان کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔ کسی کسی وقت یہ مقدار ایک لیٹر تک پہنچ جاتی ہے۔ غیر طبعی حالات مثلاً امعاء کے سدہ کی صورت میں ان رطوبات کی مقدار دس لیٹر تک پہنچ سکتی ہے۔ ایسی حالت میں انہیں سکشن پمپ کے ذریعہ باہر نکالنا پڑتا ہے۔

مجرائے تنفس کے اخلاط

یہ وہ رطوبات (اخلاط) ہیں جو انف، حلق، حنجرہ، قصبۃ الریہ، شعبۃ الریہ وغیرہ میں پائی جاتی ہیں۔ یہ اخلاط ان اعضاء کی اغشیہ مخاطیہ کے افرازات (سکریشن) ہیں، جن کی مقدار طبعاً بہت قلیل ہوتی ہے۔ یہ مجرائے تنفس کی باطنی سطح کو تر رکھتے ہیں اور گرد و غبار کو جذب کر کے پھیپھڑوں میں جانے سے روکتے ہیں۔ یہ ہوائے مستنشق کو داخلی ماحول کے مطابق بناتے ہیں۔

ان اخلاط میں جراثیم سے مدافعت کے وہ مواد پائے جاتے ہیں جو جراثیم سے جنگ کر کے انہیں ہلاک کر دیتے ہیں اور اس طرح ان اعضاء کی تعدیہ سے حفاظت کر کے قوت مدافعت (طبیعت مدبرہ) کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں۔

کبھی بھی داخلی یا خارجی اسباب سے جب ان اخلاط کی کمیت یا کیفیت میں کوئی تغیر پیدا ہو جاتا ہے تو جراثیم حملہ آور ہو جاتے ہیں اور مجرائے تنفس میں تعدیہ ہو جاتا ہے۔ اگر ان اخلاط کی کمیت و کیفیت کو طبعی رکھا جا سکے اور ان میں کوئی غیر طبعی تغیر پیدا نہ

ہونے دیا جائے تو مجرائے تنفس جراثیمی مرض سے محفوظ رہ سکتی ہے۔

تعدیہ (ورم حاد) یا کسی بھی سبب سے جب بالائی مجرائے تنفس کی غشاء مخاطی میں لذع پیدا ہوتا ہے تو ان اخلاط کا افراز بڑھ جاتا ہے جیسا کہ نزلہ کی صورت میں ناک سے بلغمی رطوبات بہتی ہوئی دیکھنے میں آتی ہیں۔ یا زیریں مجرائے تنفس کے ورم کی صورت میں اگر تعدیہ شدید ہو تو، صدیدی رطوبات کا کثرت سے افراز ہوتا ہے جو چپکے ہوئے غلیظ بلغم کی صورت میں خارج ہوتی ہوئی مشاہدہ میں آتی ہیں۔

ان اخلاط میں مجرائے تنفس کی غشاء مخاطی کے قشور بھی ہوتے ہیں اس لئے ان کی خوردبینی جانچ کرنے پر سرطان (کینسر) جیسے موذی اور مہلک مرض کی موجودگی کا پتہ ابتدائی درجہ میں ہی لگ سکتا ہے۔ بشرطیکہ ان اخلاط کے امتحان کو ایک عادت بنا لی جائے اور ان کی جانچ تھوڑے تھوڑے وقفہ پر ہوتی رہے۔

عرق
(پسینہ)

پسینہ جلد کے غدد عرقیہ (سویٹ گلینڈس) کا ایک فعال افراز ہے، جو خالص حالت میں پانی جیسا رقیق ہوتا ہے۔ اس کا ردِّ عمل معتدل ہوتا ہے۔ چونکہ طبعاً اس کا رنگ پانی جیسا (ابیض کاذب) ہوتا ہے اس لئے اسے جنس بلغم میں شمار کیا جا سکتا ہے۔ جب اُسے جلد سے صحیح کیا جاتا ہے تو اس میں خلیات کے اجزاء اور دھن جلدی (سیبم) شامل ہو جاتا ہے اور اس کا ردِّ عمل ۴ر۵ سے ۵ر۶ تک پہنچ جاتا ہے۔ بدن سے پسینہ تقریباً ہمہ وقت خارج ہوتا رہتا ہے مگر اس کی تبخیر اتنی جلدی ہو جاتی ہے کہ وہ نظر نہیں آتا۔ اس قسم کے پسینے کو غیر محسوس التعریق کہا جاتا ہے۔ لیکن جب تعریق میں کثرت ہو جاتی ہے یا تبخیر میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے تو جلد پر پسینے کے قطرات نظر آنے لگتے ہیں اس قسم کے پسینے کو محسوس تعریق کہتے ہیں۔ محسوس یا غیر محسوس تعریق کا انحصار فضائی حالات پر ہوتا ہے۔ چنانچہ ہوا میں حرارت اور رطوبت جتنی بھی زیادہ ہوتی ہے تعریق غیر محسوس ہوتی ہے۔

ایک انسان یومیہ ۸۰۰ سے ۲۰۰۰ ملی لیٹر پسینے کا افراز کرتا ہے۔ یہ مقدار گھٹتی اور بڑھتی رہتی ہے۔ چنانچہ نہایت حار ماحول میں یہ مقدار دس لیٹر تک پہنچ سکتی ہے علی الخصوص جب ریاضت کی گئی ہو اور پانی بھی پیا گیا ہو۔

پسینے کا وزن مخصوص ۱ر۰۰۱ سے ۱ر۰۰۶ ہوتا ہے۔ اس میں ۲ر۱ فی صد ٹھوس مواد کے علاوہ بقیہ پانی ہوتا ہے۔ مواد جامدہ میں جلدی قشور اور نمکیات ہوتے ہیں، جن میں سوڈیم کلورائڈ (نمک طعام) کی مقدار سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ اس میں قلیل مقدار میں بولینا بھی ہوتا ہے جو امونیم کاربونیٹ میں بسرعت متغیر ہو جاتا ہے۔ طیار حامضات شحمیہ کے سبب بدن کے مختلف حصوں میں اس کا رنگ مختلف ہوتا ہے۔ اس کی اوسط ترکیب مندرجہ ذیل ہے۔

پسینہ کی ترکیب :

پانی	۹۹ر۲۲۱ سے ۹۹ر۷۴۳	گرام فی صد ملی لیٹر
مواد جامدہ	۱ر۱۷۴ سے ۱ر۵۵۷	〃 〃 〃
رماد (ایش)	ر۱۴۳ سے ر۵۶۶	〃 〃 〃
کری ٹینین	ر۱ سے ۱ر۲ ملی گرام	〃 〃
بولینا (یوریا)	۱۲ سے ۵۷	〃 〃 〃
حمض اللبن	۲۸۵ سے ۳۳۶	〃 〃 〃
حمض نیلنیک (حمض کربولیک)	۲ سے ۸	〃 〃 〃
سکر العنب	۱ سے ۳	〃 〃 〃
حمض بولی	ر۰۷ سے ر۲۸	〃 〃 〃
حمض اسکاربک	۷۰ر۵ مائکروگرام	〃 〃
مجموعی نائٹروجن	۲۳ر۰۳ ملی گرام	〃 〃
غیر لحمینی نائٹروجن	۲۷ سے ۴۴	〃 〃 〃
حمض لحمی نائٹروجن	۱۰ر۱ سے ۱۰ر۲	〃 〃 〃
روح النشادر نائٹروجن	۵ سے ۹	〃 〃 〃
بولینا نائٹروجن	۵ سے ۳۶	〃 〃 〃
کلسین (کیلشیم)	۱ سے ۸	〃 〃 〃
بتفسجین (آئیوڈین)	ر۵ سے ۱ر۲ مائکروگرام	〃 〃

پسینہ کی ترکیب : (صفحہ ۱۶۷ سے مسلسل)

حدید (آئرن)	۰.۰۲۲ سے ۰.۰۴۵	ملی گرام فیصدی لیٹر
خفرین (کلورائڈ)	۳۶ سے ۴۶۸	〃 〃 〃
نطرونی (سوڈیم)	۲۴ سے ۳۱۲	〃 〃 〃
قلوین (پوٹاشیم)	۲۱ سے ۱۲۶	〃 〃 〃
کبریت (سلفر)	۰٫۷ سے ۲٫۴	〃 〃 〃
نحاس (کاپر)	۰.۰۰۶	〃 〃 〃
کل حمض لحمی	۶۲ ، ۳۴	〃 〃 〃

مذکورہ بالا تفصیل سے پتہ چلتا ہے کہ پسینے میں سب سے نمایاں چیز نمک طعام ہے جو ۰٫۲ سے ۰٫۵ فی صدی کی مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ ریاضت سے پسینے میں نمک کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ ملبوس جلد سے جو پسینہ خارج ہوتا ہے اس میں نمک کی مقدار زیادہ ہوتی ہے، بہ نسبت ننگے بدن کے۔ جب تعریق مفرط ہوتی ہے تو غیر لحمینی نائٹروجن کے اخراج کی مقدار فی گھنٹہ ۰٫۵ سے ایک گرام تک ہو جاتی ہے۔ اور تعریق مفرط میں ایک شخص تین گھنٹے میں دس گرام تک نمک خارج کر دیتا ہے۔

وظائف : عرق (پسینہ) کے وظائف مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) یہ بدن میں حرارت کے توازن کو قائم رکھتا ہے۔
(۲) پسینہ بدن میں پانی کے توازن کو قائم رکھتا ہے۔
(۳) یہ نمک کے توازن کو قائم رکھتا ہے۔
(۴) پسینہ بدن کے حامضی - قلوی توازن کو قائم رکھنے میں مدد کرتا ہے۔
(۵) بدن سے اخلاط فضلیہ (فضلات) کا اخراج کرتا ہے۔
(۶) یہ جلد کو رطب رکھتا ہے اور خشک ہونے سے محفوظ رکھتا ہے۔

دہن جلدی (سیبم)

دہن یا شحم جلدی، جلد کے غدد شحمیہ کا افراز ہے، جو دہنی (آئلی) ہوتا ہے۔ اس کی ترکیب کے بارے میں ابھی معلومات مکمل نہیں ہیں۔ دہن میں حامضات شحمیہ، اصفرائین، کولسٹرال ایسٹرس، قلوین ثلاثی، ویکس کے ایسٹرس اور دیگر آئلی نیشاں مرکبات کثیر مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اصفرائین (کولسٹرال) کو دیگر شحمیات پر فوقیت اس لئے حاصل ہے کہ یہ صد فی صد پانی کو جذب کر لیتا ہے جس سے جلد نرم رہتی ہے اور اصفرائین کا دوسرا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ اس پر جراثیم حملہ آور نہیں ہوتے اس لئے اس میں بدبو پیدا نہیں ہوتی۔ مزید براں دہن جلدی کے اشعاع سے حیاتین (ڈی) کی تولید ہوتی ہے۔

دہن کے افراز پر جنسی اخلاط محرک اثر انداز ہوتے ہیں۔ چنانچہ ہرموجسٹران کے استعمال سے غدد دہنیہ کی جسامت بڑھ جاتی ہے اور ایسٹروجن کے استعمال سے جسامت میں کمی پیدا ہوتی ہے اور دہن کی تولید میں بھی کمی واقع ہوتی ہے۔ مردانہ جنسی اخلاط کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ سب سے پہلے یہی تحریک پیدا کرتے ہیں۔ مردوں میں سن بلوغ میں مہاسوں کی پیدائش کا سبب مردانہ جنسی اخلاط ہی ہیں۔

وظائف :

(۱) دہن مانع جراثیم ہے۔ اس لئے یہ جلد کی تعدیہ سے حفاظت کرتا ہے۔
(۲) یہ جلد کو چکنا رکھتا ہے اور ازلاق کا فعل انجام دیتا ہے۔
(۳) موسم گرما میں یہ جلد کی بالائی تہ کی حفاظت کرتا ہے اور موسم سرما میں ضیعان حرارت سے محفوظ رکھتا ہے۔

صملاخ الاذن (سیرومن)

صملاخ الاذن معجون کے مانند زرد رنگ کا ایک نیم منجمد مادہ ہوتا ہے۔ جو صماخ ظاہر کے غدد صملاخیہ (سیرومینس گلینڈس) کے ذریعہ افراز پاتا ہے۔ اس کا رنگ چونکہ زرد ہوتا ہے اس لئے بلحاظ رنگ اس کا شمار صفراء میں کیا جا سکتا ہے۔ جب یہ صماخ ظاہر میں کثیر مقدار میں جمع ہو جاتا ہے تو ثقل سماعت پیدا کرتا ہے۔

اخلاط ہاضمہ

ہضم غذا میں پانچ اخلاط (رطوبات) ——

(۱) لعابِ دہن (۲) خلط معدی (۳) خلط بانقراس (۴) خلط معوی اور خلط صفرا حصہ لیتے ہیں۔ ان میں سے اوّل چار رطوبات کا شمار بلغم میں ہوتا ہے۔ مگر صفرا کا شمار خلط اصفر یا صفرا میں کیا جاتا ہے۔ ان کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے :

لعابِ دہن (ریق)

انسانی لعابِ دہن (سلائیوا) کا افراز منہ میں غدد لعابیہ کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اس میں مندرجہ ذیل خواص پائے جاتے ہیں۔

یہ رطوبت ۲۴ گھنٹہ میں ۱۲۰۰ سے ۱۵۰۰ ملی لیٹر پیدا ہوتی ہے جس کا کثیر حصہ کھانا کھانے دوران افراز پاتا ہے۔ خلیات اور مخاطین (میوسین) کی موجودگی کے باعث اس کا قوام غلیظ اور رغوانی ہوتا ہے۔ اس کا ردِّ عمل قدرے حامض ہوتا ہے۔ رکھنے یا ابالنے پر اس میں سے دخان (CO_2) باہر نکل جاتا ہے جس سے اس کا ردِّ عمل قلوی ہو جاتا ہے۔ قلوی ردِّ عمل کے سبب سے اس کے مشمولات تہ نشین ہونے لگتے ہیں۔ اسی سبب سے دانتوں پر طرطیر (ٹارٹر) جمع ہوتا ہے اور غدد لعابیہ میں حصاۃ (پتھری) پیدا ہوتا ہے۔ اس کی ثقل اضافی ۱۰۰۲ سے ۱۰۱۲ ہوتی ہے۔

ترکیب : اس میں پانی کی مقدار ۹۹٫۵ فی صد اور اشیاء جامدہ ۰٫۵ فی صد ہوتی ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) **خلوی مشمولات :** میں خلیات خامرہ، جراثیم، یک خلویات، کریات کثیر النوات، اور بشری خلیات کے تشبوہ وغیرہ ہوتے ہیں۔

(۲) **غیر عضوی مرکبات :** یہ تقریباً ۰٫۲ فی صد ہوتے ہیں۔ ان میں سوڈیم کلورائیڈ (نمک طعام)، پوٹیشیم کلورائیڈ، حامض اور قلوی سوڈیم فاسفیٹ کیلشیم کاربونیٹ (کھریا)، کیلشیم فاسفیٹ اور پوٹیشیم تھایو سائینیٹ شامل ہیں۔

(۳) **عضوی مرکبات :** یہ ۰٫۳ فی صد ہوتے ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں :

(الف) **خامرات** —— لعابین (ٹائی لین)، خامر النشویہ (لائی پیس)، خامرۂ حمض کربونک (کاربونک این ہائڈریس)، خامر فاسفیٹ (فاسفیٹیس) اور خامرات محلل جراثیم۔

(ب) مخاطین (میوسین)

(ج) بولینا (یوریا) حمض لحمی، کولسٹرال، اور حیاتین وغیرہ۔

(د) خون کے جماعتی مواد (بلڈ گروپ فیکٹرس)

(۴) غازات (گیسز) : ایک ملی لیٹر نسیم، ۲٫۵ ملی لیٹر نائٹروجن اور ۵۰ ملی لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔

وظائف :

۱۔ افعال آلیہ (میکنکل فنکشنس)

(۱) یہ رطوبت دہن کو تر رکھتی ہے اور تکلم (گفتگو) میں مدد کرتی ہے۔

(۲) یہ فعل مضغ میں مدد کرتی ہے اور لقمہ کو نگلنے کی قابل بناتی ہے۔ اس طرح یہ ایک مزلق کا فعل انجام دیتی ہے۔

(۳) یہ گرم اور لاذع اشیاء کو حل کر کے ان کی ترقیق کرتی ہے جس سے اغشیہ مخاطیہ مجروح ہونے سے محفوظ رہتی ہیں۔

(۴) اس کے مسلسل افراز سے منہ دھلتا رہتا ہے، جس سے غذا کے ذرات منہ میں رک کر متعفن نہیں ہونے پاتے۔ حمیات حادہ میں جب کہ لعابِ دہن کا افراز کم ہو جاتا ہے، غذائی ذرات منہ میں رک جاتے ہیں اور جراثیم کے نمو کے لئے فضا ساز گار بناتے ہیں، جس سے منہ میں بدبو آنے لگتی ہے۔

۲۔ فعل ہضم

لعاب دہن میں دو طرح کے خامرات پائے جاتے ہیں۔

(۱) **لعابین** (ٹائی لین) یا لعابی خامر انشاء: یہ خمیر ابلے ہوئے نشاستہ پر عمل کرکے اس کی تحلیل کرتا ہے اور اسے مالٹوز میں تبدیل کرتا ہے۔

(۲) **خامرۂ مالٹوز** (مالٹیس): یہ مالٹوز کو سکر العنب (گلوکوز) میں تبدیل کرتا ہے۔

(۳) **فعل اخراج**: یہ رطوبت مندرجہ ذیل مواد کا بدن سے اخراج کرتی ہے:
بولینا (یوریا)، ثقیل فلزات (مثلاً سیماب، سیسہ، بسمتھ اور سنکھیا وغیرہ، تھایوسائینیٹ، بعض ادویہ مثلاً خضرین (آیوڈائڈ) وغیرہ)، شبہ القلویہ (الکلائڈز) (مثلاً مارفین وغیرہ)، مانعات حیات (اینٹی بایوٹک) مثلاً پنیسیلین اور اسٹرپٹومائی سین وغیرہ۔ اس کے ذریعہ روح الخمر (الکحل) کا بھی اخراج ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کی راہ بہت سے فیروس (وائرس) بھی خارج ہوتے ہیں مثلاً فیروس (وائرس)، فزع الماء، فیروس التہاب نخاع مقدم حاد اور فیروس التہاب غدہ خلف الاذن

(۴) **فعل ذوق میں معاونت**: یہ رطوبت اشیاء کو حل کرکے حلیمات ذوق سے مس کراتی ہے جس سے ذائقہ میں مدد ملتی ہے۔

۵۔ یہ بدن میں پانی کے توازن کو برقرار رکھنے میں مدد کرتی ہے۔ یہ رطوبت دہن کو تر رکھتی ہے۔ چنانچہ جب منہ میں رطوبت کی کمی پیدا ہوتی ہے تو بعض تحت اللسانی اعصاب میں تحریک پیدا ہوتی ہے جس سے عطش (پیاس) کا احساس ہوتا ہے۔ تعریق، اسہال یا کسی دیگر اسباب سے جب بدن سے پانی کا اخراج ہوجاتا ہے اور مزاج میں یبوست پیدا ہوجاتی ہے تو منہ میں یبوست (خشکی) کا احساس ہونے لگتا ہے جس سے احساس عطش پیدا ہوتا ہے اور انسان اس پیاس کو دور کرنے کے لئے پانی پیتا ہے۔ اور اس طرح خارج شدہ پانی کی کمی دور ہوجاتی ہے اور بدن میں پانی کا توازن ٹھیک ہوجاتا ہے۔

۶۔ **فعل تعدیل (بفر)**: یہ رطوبت بائی کاربونیٹ اور مخاطین کی موجودگی کے سبب معتدل (بفر) کا فعل انجام دیتی ہے۔

۷۔ **اتلاف جراثیم**: مختلف قسم کے جراثیم کی غشاء تحلیلیہ میں کیثر السکریات (پالی سکرائیڈس) ہوتے ہیں۔ اس لئے لعاب دہن میں موجود محلل خامرہ ایک قسم کا خامر السکریات ہوتا ہے جو جراثیم کی غشاء تحلیلیہ (خول) کو تحلیل کردیتا ہے جس سے بالآخر ان کی موت ہوجاتی ہے۔

خلط معدی

(رطوبت معدی ۔ گیسٹرک جوس)

یہ ایک بلغمی رطوبت ہے، جو معدہ میں پائی جاتی ہے اس کا افراز معدہ میں غدد معدیہ کے ذریعہ ہوتا ہے۔

خلط معدی کی مقدار ۵۰۰ سے ایک ہزار ملی لیٹر فی طعام یا ۱۲۰۰ سے ۱۵۰۰ ملی لیٹر یومیہ ہوتی ہے۔

ترکیب: اس میں پانی کی مقدار ۹۹٫۴۵ فی صد اور اشیاء جامدہ ۰٫۵۵ فی صد ہوتی ہیں۔

غیر عضوی مرکبات: یہ ۰٫۱۵ فی صد ہوتے ہیں، جن میں سوڈیم کلورائڈ، پوٹیشیم کلورائڈ، کیلشیم کلورائڈ، کیلشیم فاسفیٹ، میگنیشیم فاسفیٹ اور بائی کاربونیٹ وغیرہ ہوتے ہیں۔

عضوی مرکبات: یہ ۰٫۴ فی صد ہوتے ہیں، جن میں مخاطین (میوسین)، عامل داخلی (انٹرنزک فیکٹر) اور خامرات ہوتے ہیں۔

خامرات: اس میں مندرجہ ذیل خامرات ہوتے ہیں۔

(۱) ہضمین (پیپسین)

(۲) دیگر خامر اللحمیات — کیموٹریپسین، معدین (گیسٹرین)، مقابل ہضمین اوّل و دوم (پرا پیپسین فرسٹ اور سیکنڈ)

(۳) معدی رینین

(۴) معدی خامر الشحم (گیسٹرک لائی پیس)

(۵) دیگر خامرات — محللین (لائی سوزائم)، ہلامین (جیلاٹینیس)، خامر لوبلینا دیوری ٹیس)، خامر حمض الکربونک (کاربونک اینہائیڈریس)

رطوبت معدی کا ردّ عمل حامض ہوتا ہے جس میں آزاد حمض ملح (نمک کا تیزاب) ۲ء ۰ سے ۵ء ۰ فی صد ہوتا ہے۔ مجموعی حموضت ۴۵ء ۰ سے ۶ء ۰ فی صد ہوتی ہے۔ اس کا ردّ عمل (پی۔ ایچ) ۹ء ۰ سے ۵ء ۱ تک ہوتا ہے۔ وزن مخصوص ۰۰۲ء ۱ سے ۰۰۴ء ۱ ہوتا ہے اور نقطۂ انجماد ۵۹ء ۰ درجہ سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔

وظائف:

(۱) خلط معدی میں موجود خامر، ہضمین، حمض ملح کی مدد سے لحمیات کو مہضومہ (پیپٹون) کے درجہ تک ہضم کر دیتا ہے

(۲) **خامر اللبن** (رینن)، دودھ کی مولد جبنین (کیزینوجن) میں انجماد پیدا کرتی ہے۔

(۳) **معدی خامر الشحم** کسی حد تک شحمیات کو ہضم کرتی ہے۔

(۴) **حمض ملح** (نمک کا تیزاب) قاتل جراثیم ہے اور تقریباً تمام قسم کی اغذیہ کی تحلیل مائی (ہائیڈرولائیسس) کرتا ہے۔

(۵) **فعل تنقیہ:** اس کے ذریعہ سمیات، ثقیل فلزات اور بعض شبہ القلویات (الکلائیڈس) وغیرہ کا اخراج ہوتا ہے۔

خلط بانقراس

(پینکریاٹک جوس)

غدۂ بانقراس سے دو قسم کے اخلاط بلغمیہ کا افراز ہوتا ہے۔ ایک وہ رطوبت ہے جو مجرائے بانقراس کے ذریعہ اثنا عشری میں گرتی ہے اور ہضم غذا میں مدد کرتی ہے۔ یہاں اسی خلط سے مراد ہے۔ رہی وہ خلط جسے جزائر بانقراس پیدا کرتے ہیں اور جو اپنے نکلنے کے لئے کسی مجریٰ کے محتاج نہیں وہ براہ راست خون میں جذب ہو جاتی ہے۔ اور سکریات کے استحالہ میں حصہ لیتی ہے۔ اس کا شمار اخلاط محرکہ (رسیلات = ہارمونس) میں ہوتا ہے۔ اس لئے اس کا مفصل بیان اخلاط محرکہ کی بحث میں آنے والا ہے۔

خلط بانقراس کی مجموعی مقدار ۵۰۰ ملی لیٹر فی طعام اور ۲۴ گھنٹے میں ۱۵۰۰ ملی لیٹر خارج ہوتی ہے۔ اس کا ردّ عمل قلوی ہوتا ہے۔ وزن مخصوص ۰۱۰ء ۱ سے ۰۳۰ء ۱ تک اور (پی۔ ایچ) ۸ سے ۳ء ۸ تک ہوتا ہے (کتوں میں)۔

غیر عضوی مشمولات: اس میں بائی کاربونیٹ کی موجودگی اس رطوبت کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کے خاص اساس (بیس) سوڈیم اور پوٹیسیم ہیں۔ قلیل مقدار میں کیلشیم، میگنیشیم اور جست بھی پائے جاتے ہیں۔

عضوی مرکبات: یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

خامرات: ٹرپسی نوجین، کائموٹرپسی نوجین، پرو کاربا کسی پیپٹی ڈیس، نیوکلیو ٹیڈیس (رائبو نیوکلیئیس)، اور ڈی سائبو رائبو نیوکلیئیس)، ایمائلیس، کولیجینیس، بانقراسی لائی پیس، لیسی تھیس، کولسٹرال ایسٹریس اور امائی لیس (خامر النشا)

وظائف:

(۱) یہ خلط مواد نشائیہ، لحمیات اور شحمیات کو ہضم کرتی ہے

(۲) چونکہ اس کا ردّ عمل قلوی ہوتا ہے اس لئے یہ ساوی الجمم حمض ملح کی تعدیل کرتی ہے۔

خلط معوی

(رطوبت معوی = سکس اینٹیریکس)

یہ رطوبت امعاء میں پائی جاتی ہے اس لئے اسے رطوبت معوی کہا جاتا ہے۔ اس کا شمار بھی بلغمی رطوبات میں ہوتا ہے۔

اس کی مجموعی مقدار ۲۴ گھنٹہ میں ایک سے دو لیٹر خارج ہوتی ہے۔ اس کی ثقل اضافی ۱.۰۱۰ ہوتی ہے اور ردِّ عمل ہلکا تیزابی یا ہلکا کھاری ہوتا ہے۔ اس کا پی ایچ ۷ء۸ سے ۷ء۳ تک ہوتا ہے اور اوسط ۷ء۲ ہوتا ہے۔ اسمیں پانی کی مقدار ۹۸.۵ فی صد ہوتی ہے اور ٹھوس مواد کی مقدار ۱.۵ فی صد۔

اس میں غیر عضوی مرکبات کی

غیر عضوی مرکبات: مقدار ۰.۸ فی صد ہوتی ہے۔ جس میں سوڈیم، پوٹیشیم، کیلشیم کے کلورائڈ، بائی کاربونیٹ اور فاسفیٹ ہوتے ہیں۔ بائی کاربونیٹ کی مقدار خون یا رطوبت تجاویف سے بھی زیادہ ہوتی ہے۔

یہ ۰.۷ فی صد ہوتے ہیں۔ ان میں

عضوی مرکبات: مندرجہ ذیل مواد شامل ہیں:

(الف) فاعلات خامرات (ایکٹیویٹر) —
معوی خامرہ لحمینہ (انیٹرو پیپٹی ڈیس) یہ ٹرپسی نوجن کو ٹرپسین میں تبدیل کرتا ہے۔

(ب) خامرات:

(۱) محلات لحمین

یہ خامرات کی ایک خلیط ہے۔

(الف) **ایریپسین:** جس میں خامر ذو اللحمیتین (ڈائی پیپٹیڈیس) اور امینو پیپٹیڈیس ہوتے ہیں، جو ڈائی پیپٹائڈ وغیرہ کو امینی لحمی میں تبدیل کرتے ہیں۔

(ب) متعدد خامرات نوویہ شلاً نیوکلی ئیس، نیوکلیو ٹیڈیس، اور نیوکلیوسیڈیس پائے جاتے ہیں جو مختلف قسم کے حامضات نوویہ کو ہضم کرتے ہیں۔

(ج) خامر ارجینین (ارجینیس): یہ ارجینین پر عمل کرکے اسے یولینا اور ارنیتھین میں تبدیل کرتا ہے۔

(۲) خامرات نشاستہ

(الف) خامر النشاستہ (امائیلیس)۔ یہ قلیل مقدار میں پایا جاتا ہے جو نشاستہ اور کثیر السکرین (ڈکسٹرین) پر عمل کر کے انہیں ہضم کرتا ہے۔

(ب) **خامر سکر نبات (سکریس):** یہ سکر نبات کو ہضم کرتا ہے۔

(ج) خامر سکر الشعیر (مالٹیس): یہ سکر الشعیر کو ہضم کرتا ہے۔

(د) خامر متساوی السکر الشعیر (آئسو مالٹیس): یہ آئسو مالٹوز پر عمل کرتا ہے۔

(ر) خامر سکر اللبن (لیکٹیس): یہ سکر اللبن کو توڑتا ہے۔

(۳) شحمیات پر عمل کرنے والے خامرات

خامر الشحم: یہ شحمیات پر عمل کرتا ہے۔

(۴) دیگر خامرات — الکلائن فاسفیٹیس، کولسٹرال ایسٹریس، اور لیسی تھینیس وغیرہ۔

(ج) مخاطین (میوسین)

لعاب دہن، رطوبت معدی اور رطوبت

وظائف: بانقراس کے ذریعہ ہضم سے جو درجات بچ رہتے ہیں رطوبت معوی سے ان کی تکمیل ہوتی ہے۔ بالفاظ دیگر خلط معوی لحمیات، شحمیات اور سکریات کے ہضم کی تکمیل کرتی ہے یعنی انہیں مکمل طور پر ہضم کرتی ہے۔

لبن

(دودھ)

دودھ کا افراز ثدیین (میمری گلینڈس) سے ہوتا ہے۔ یہ غدے دراصل متغیر غدد عرقیہ (سویٹ گلینڈس) ہوتے ہیں جو دودھ کا افراز کرتے ہیں۔ جس عورت کے ثدیین سے دودھ کا افراز ہوتا ہے اسے بذات خود اس دودھ سے کوئی ظاہرہ منفعت نہیں پہنچتی بلکہ بچے کی تغذیہ کے کام آتا ہے اس لئے اسے بچے کی غذا تو قرار دیا جاسکتا ہے مگر خلط کی تحدید میں لانا بظاہر صحیح نہیں معلوم ہوتا۔ لیکن اگر بہ نظر غائر مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ چونکہ اس کی پیدائش اعضاء بدن کے اندر ہوتی ہے اور اس کی تولید و افراز میں بلحاظ کمیت و کیفیت خلل سے عورت کی

صحت متاثر ہوتی ہے اور وہ مرضی کیفیت سے دوچار ہوتی ہے اسلئے دودھ کو اخلاط کی تحدید سے خارج نہیں کیا جا سکتا۔ مزید براں چونکہ دودھ کا رنگ سفید ہوتا ہے اس لئے اس کا شمار جنس بلغم میں کرنا چاہیئے۔

ابو سہل مسیحی نے اپنی کتاب مائتہ مسیحی میں اور علی بن عباس مجوسی نے کامل الصناعۃ میں خون کو دودھ سے تشبیہ دی ہے اور سیر ولیم اوسلر نے اپنی کتاب معالجات" اے ٹکسٹ بک آف میڈیسین" میں نہایت صاف طور سے صراحت کی ہے کہ " خون دودھ ہے اور دودھ خون ــــ فرق محض رنگ کا ہے"۔

ان اقوال سے بخوبی اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ اطباء کے نزدیک دودھ کی اہمیت کتنی ہے اور وہ اسے خون کے مشابہ کیوں قرار دیتے ہیں۔

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ دودھ کا افراز بچے کے تغذیہ کی غرض سے ہوتا ہے اس لئے ایام رضاعت میں یہ بچے کا مکمل تغذیہ کرتا ہے۔ حالانکہ یہ مکمل غذا نہیں ہے کیونکہ اس میں بعض غذائی مواد مثلاً نحاس اور حدید وغیرہ نہیں ہوتے پھر بھی یہ بچے کو ضروری غذا فراہم کرتا ہے۔

مسمار (کولوسٹرم): وضع حمل کے ابتدائی تین دنوں میں جو دودھ نکلتا ہے اسے مسمار (کولوسٹرم) کہا جاتا ہے۔ یہ غلیظ اور زرد رنگ کا ہوتا ہے جس میں لحمیات اور املاح کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس میں بڑے بڑے جبّی خلیات پائے جاتے ہیں جنھیں جسیمات مسماریہ (کولوسٹرم کاپسلز) کہتے ہیں۔ لحمیات میں علی الخصوص کریمین زیادہ ہوتی ہے جو سائل دموی کی کریتین (گاما گلوبولن) کے مانند ہوتی ہے۔

بعد کی مدت میں لحمین کی مقدار بتدریج کم ہوتی جاتی ہے اور شحمیات و سکریات کی مقدار میں اضافہ ہوتا جاتا ہے، حتیٰ کہ اصلی دودھ بن جاتا ہے۔ مسمار حرارت پہنچانے پر یا دیر تک رکھنے پر منجمد ہو جاتا ہے۔ اس مدت سے لے کر چوتھے ہفتے تک جو دودھ بنتا ہے وہ وسطی دودھ یا انتقالی دودھ کہلاتا ہے۔ اور پختہ دودھ کا افراز ایک ماہ کے بعد شروع ہوتا ہے۔

ترکیب: انسان اور گائے کے دودھ میں سوائے بعض تفصیلات کے کوئی نمایاں فرق نہیں ہوتا۔ دونوں کے دودھ کا موازنہ مندرجہ ذیل ہے:

اجزاء	انسانی دودھ	گائے کا دودھ
پانی	۸۸ر۵ فی صد	۸۷ فی صد
شحم	۳ر۳ "	۳ر۵ "
سکر اللبن	۶ر۸ "	۴ر۸ "
جبنین (کیزین) /	ر۹ "	۲ر۷ "
ماح اللبن (لیکٹ البومن)	ر۴ "	ر۵ "
اور دیگر لحمیات	(بعض کے نزدیک)	
-	۲ر۱ سے ۸ر۱ فی صد	۳ر۳ "
رماد	ر۲ فی صد	ر۷ "

مذکورہ بالا نقشہ سے ظاہر ہے کہ انسانی دودھ میں سکر اللبن (لیکٹوز) کی مقدار گائے کے دودھ سے تقریباً ۵۰ فی صد زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن گائے کے دودھ میں لحمین کی مقدار انسانی دودھ سے تقریباً دوگنی ہوتی ہے۔ اور رماد (ایش) جس میں معدنی املاح ہوتے ہیں اس کی مقدار گائے کے دودھ کا تہائی ہوتی ہے۔ شحمیات کی مقدار تقریباً مساوی ہوتی ہے۔ ان کے علاوہ انسان اور گائے دونوں کے دودھ میں حیاتین الف تقایامین اور حیاتین 'ڈ' کافی ہوتی ہیں، لیکن حیاتین 'س' نہایت کم۔ دودھ کے مشمولات کا مختصر بیان مندرجہ ذیل ہے:

دودھ میں تین قسم کی لحمیات پائی جاتی ہیں:

لحمیات: مولد جبنین (کیزینوجن)' ماح اللبن (لیکٹ البومن) اور کریتین اللبن (لیکٹ گلوبولن)۔

(۱) **مولد جبنین**: یہ دودھ کی خالص لحمین ہے جو انسانی دودھ میں ۹ر فیصد ہوتی ہے۔ یہ اوّل درجہ کی لحمین ہے اور اس میں تقریباً تمام صفات لحمیہ موجود ہوتے ہیں۔ یہ حرارت سے منجمد نہیں

ہوتی۔ دودھ کو جمانے والے خامرات مثلاً رینفن، ہضمین اور کاسیموٹرپسین تیز کیلشیم کی موجودگی میں منجمد ہوکر کیلشیم پراکیز نیبیٹ. یعنی دہی میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ انسانی دودھ کی دہی میں پھٹکیاں زیادہ ہوتی ہیں اس لئے وہ جلدی ہضم ہوتا ہے۔

مولد جبنین کی تالیف شدہ بن سائل دموی کے حمض لحمی اور لحمیات سے ہوتی ہے۔

(۲) ماح اللبن اور کریٹین اللبن : یہ دونوں لحمیات سائل دموی کی ماح مصلی اور کریٹین مصلی کے مشابہ ہوتی ہیں۔ ان کی تالیف بھی ثدیین میں سائل دموی کے حمض لحمی سے ہوتی ہے. حرارت پہنچانے پر یہ منجمد ہوجاتی ہیں۔

دودھ کی لحمین میں حامضات لحمیہ کثیر مقدار میں پائے جاتے ہیں جن کی حیاتیاتی قدر بہت زیادہ ہے۔ چنانچہ غیر ترقی یافتہ ممالک میں جہاں دودھ کی قلت ہوتی ہے، مفلس بچوں کو ایسی غذاؤں پر گذارہ کرنا پڑتا ہے جن میں مواد نشائیہ زیادہ اور لحمیات بہت ہی کم ہوتی ہیں۔ اسی لئے ان بچوں میں قلت لحمین کا مرض پیدا ہوجاتا ہے جسے کواشیور کار، کہا جاتا ہے۔

(۳) شحمیات : دودھ میں شحمیات، مستحکم حلیب (ایملشن)، کی صورت میں ہوتی ہیں، جس کے سبب سے دودھ کا رنگ سفید ہوتا ہے۔ شحمیات میں معتدل شحم، آزاد حامضات شحمیہ الیسیتھین اور کولسٹرال ہوتے ہیں۔ شحمیات کی تالیف خون کی معتدل شحم اور قدرے ایسی ٹیٹ سے ہوتی ہے۔

انسانی دودھ اور گائے کے دودھ کی شحمیات میں اختلاف حامضات شحمیہ کی مقدار کے سبب ہوتا ہے۔ حمض زیتی (اولک ایسڈ) دونوں میں غالب ہوتا ہے۔ مگر دس فی صد انسانی دودھ میں حامضات شحمیہ نہایت سیر شدہ (سیچوریٹیڈ) ہوتے ہیں جب کہ گائے کے دودھ میں محض ۵ فیصد۔ مزید برآں انسانی دودھ میں قصیر الحلقہ (شارٹ چین) حامضات شحمیہ نہیں ہوتے جب کہ گائے کے دودھ میں یہ ۵ سے ۱۰ فی صد ہوتے ہیں۔

(۴) مادہ نشائیہ (کاربوہائیڈریٹ) : دودھ میں جو شکر پائی جاتی ہے وہ سکر اللبن (لیکٹوز) ہوتی ہے۔ یہ دودھ کے نوعی مشمولات میں سے ہے جس کی تالیف ثدیین میں ہوتی ہے۔ اس کی تالیف خون کی سکر العنب سے ہوتی ہے۔ اولاً گیلیکٹوز کی تالیف ہوتی ہے جو پھر گلوکوز (سکر العنب) سے مل کر سکر اللبن کی تالیف کرتا ہے۔ سکر اللبن جملہ انواع کے دودھ میں پائی جاتی ہے مگر دیگر غذائی مواد میں یہ معدوم ہوتی ہے۔ دودھ کے کھٹا ہونے کے سبب سکر اللبن کا حمض اللبن میں متغیر ہونا ہے۔ چونکہ انسانی دودھ میں سکر اللبن کی مقدار گائے کے دودھ سے زیادہ ہوتی ہے اس لئے گائے کے دودھ کو بچہ کو پلانے سے قبل اس میں الگ سے شکر ملانی پڑتی ہے۔ دودھ کی شکر کیلشیم کے انجذاب میں مدد کرتی ہے۔

دم لبنی (گیلیکٹوسیمیا) : دم لبنی وہ حالت ہے جس میں سکر اللبن کا خون میں کثیر مقدار میں اجتماع ہوتا ہے اور اس کا اخراج قارورہ میں بھی ہوتا ہے۔ کبھی کبھی سکر اللبن کا اجتماع ان مریضوں کے کریات حمراء میں بھی ہونے لگتا ہے۔ یہ ایک خلقی (کانجنیٹل) مرض ہے جس میں ایک خامرہ جو سکر اللبن کے طبعی استحالہ کا ذمہ دار ہوتا ہے، اس کی قلت ہوتی ہے۔ ایسے مریضوں کو دودھ پلانے سے عظم الکبد اور عظم الطحال وغیرہ کی شکایت پیدا ہوجاتی ہے مگر دودھ یا دودھ کی بنی ہوئی اغذیہ سے پرہیز کرنے پر افاقہ ہوتا ہے۔

(۵) معدنیات : دودھ میں کثیر مقدار میں معدنیات پائی جاتی ہیں۔ مگر ان معدنیات کی مقدار گائے کے دودھ میں بہ نسبت انسانی دودھ کے زیادہ ہوتی ہے۔ ان معدنیات میں خاص طور سے کیلشیم، پوٹیشیم، سوڈیم، کلورین اور فاسفورس ہوتی ہیں۔ دودھ میں کیلشیم اور فاسفورس کا تناسب، حیاتین 'ڈ'، کے ساتھ ان کے

طالب دعا-نصیب اللہ

انجذاب، استحالہ، اور ہڈیوں کی تکوین کے لئے مثالی ہوتا ہے۔ اس میں حدید اور نحاس کی قلت کے سبب یہ مکمل غذا نہیں بن پاتا۔ چونکہ حدید کی مقدار دودھ میں نہایت قلیل ہوتی ہے اس لئے تین ماہ کی عمر کے بعد بچہ کی غذا میں علیحدہ سے حدید ملانے کی ضرورت پیش آتی ہے۔ ورنہ بصورت دیگر بچہ فقرالدم بہ قلت الحدید میں مبتلا ہو جاتا ہے۔ دودھ کے تمام سادن خون سے حاصل ہوتے ہیں اس لئے ماں کو معدنیات کی رسد مسلسل اور مناسب مقدار میں بہت ضروری ہے۔

اگر ماں کو غذا اچھی ملتی رہے تو

۶ - حیاتین : اس کے دودھ میں حیاتین (الف) اور جزرین (کیروٹین) کی وافر مقدار موجود ہوتی ہے۔ البتہ اس میں حیاتین "ب" "مرکب" (بی کامپلکس) کی مقدار قدرے کم ہوتی ہے، سوائے ریبوفلیوین اور پینٹوتھینک ایسڈ کے اس میں حیاتین "ڈ" کی مقدار بھی کم ہوتی ہے۔ اور حیاتین "س" تو بالکل ہی قلیل مقدار میں ہوتی ہے اور اگر دودھ کو ابال دیا جائے تو اس میں مزید کمی پیدا ہو جاتی ہے۔

رضاعت (دودھ

ماں پر رضاعت کے اثرات : پلانا) کے اثرات ماں کی صحت پر حتمی طور پر پڑتے ہیں۔ رضاعت کا زمانہ جب اپنے عروج پر ہوتا ہے تو یومیہ ۵ر۱ لیٹر دودھ کی تولید ہوتی ہے۔ چنانچہ دودھ کی اس کثیر مقدار کے ساتھ بیشتر استحالی مواد کثیر مقدار میں ماں کے بدن سے باہر نکلتے رہتے ہیں۔ مثلاً تقریباً ۵۰ گرام شحم یومیہ ماں کے بدن سے دودھ میں شامل ہوتی ہے اور اسی طرح تقریباً ۱۰۰ گرام سکرااللبن یومیہ دودھ میں شامل ہوتا ہے جس کی تالیف ماں کے خون کی سکرالعنب سے ہوتی ہے۔ اسی طرح یومیہ ۲ سے ۳ گرام کیلشیم فاسفیٹ بھی ماں کے بدن سے براہ دودھ ضائع ہوتا ہے۔ چنانچہ اگر ماں کثیر مقدار میں دودھ اور حیاتین "ڈ" کا استعمال نہ کر رہی ہو تو کیلشیم اور فاسفیٹ کے اخراج کی مقدار استعمال سے زیادہ ہوتی ہے۔ اس لئے کیلشیم اور فاسفورس

کی ضرورت کو پورا کرنے کے لئے غدہ مقابل درقیہ میں عظم پیدا ہو جاتا ہے اور وہ ماں کی ہڈیوں سے ان مواد کو نکال کر دودھ میں بھیجتا رہتا ہے۔ جس سے ہڈیوں میں نرمی یا عدم تکلس پیدا ہو جاتا ہے جسے لین العظام (آسیٹوملیشیا) کہتے ہیں۔

غذا کی مقدار کو بڑھانے

دودھ پر غذا کے اثرات : سے نہ تو دودھ کی کمیت میں اضافہ ہوتا ہے اور نہ ہی کیفیت میں کوئی تغیر ہوتا ہے۔ البتہ جب غذا میں لحمیات کی کثرت ہوتی ہے تو دودھ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔

اگر غذا ناکافی ہو تو ابتداً دودھ کی مقدار میں کمی نہیں ہوتی، کیونکہ بدن کے غذائی ذخائر کام میں آنے لگتے ہیں اور ان سے دودھ کی تشکیل ہوتی رہتی ہے۔ مگر ماں کے وزن میں کمی ہونے لگتی ہے اور بعد میں دودھ کی مقدار بھی کم ہو جاتی ہے۔ اگر لحمین کی مقدار طبعی سے زیادہ کم کر دی جائے تو دودھ کی مقدار، اس کی شحم اور لحمین میں کمی ہو جاتی ہے۔ اس لئے ایام رضاعت میں دودھ کی مقدار اور اس کی ترکیب کو بہتر بنانے کے لئے اور ماں کی صحت کو قائم رکھنے کے لئے غذا میں کافی مقدار میں لحمیات کا استعمال ضروری ہے۔ اسی طرح شحمیات معدنیات اور حیاتین کا بھی مناسب مقدار میں استعمال ضروری ہے۔

خلط منوی

(رطوبت منویہ ـــ منی ـــ نطفہ)

اطباء کہتے ہیں :

"منی (نطفہ) وہ مخصوص رطوبت ہے جو مردوں اور عورتوں کے خصیوں میں تیار ہوتی ہے۔ پھر جب اس کے ساتھ مناسب شرطیں جمع ہو جاتی ہیں اور تمام ماحول درست ہو جاتا ہے تو وہ مخصوص مادہ تغیر و ترقی پا کر ایک مستقل جاندار (حیوان) میں تبدیل ہو جاتا ہے، جو شکل و شمائل میں اسی حیوان کے مانند ہوتا ہے، جس سے یہ مادہ جدا ہوا ہے۔" (افادۂ کبیر مفصل ص۱۵۱)

منی کے بارے میں بقراط کہتا ہے کہ :

" یہ عجیب وغریب جوہر جس کا نام منی ہے، گو دیکھنے میں یکساں اور متشابہہ الاجزاء معلوم ہوتا ہے، لیکن ایسا نہیں ہے۔ حقیقت میں اس کے اجزاء، مختلف الجواہر اور مختلف الخواص ہوتے ہیں، کیونکہ اس کا خمیرہ بدن کے ہر جزء سے کھینچ کر آتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ اس کے مختلف اجزاء سے مختلف اعضاء بنتے ہیں۔ ہڈی جیسی سخت چیز بھی اور چربی جیسی نرم چیز بھی۔ قرنیہ اور رطبیہ جیسے شفاف اعضاء بھی اور رباطات واوتار کی طرح کثیف اعضاء بھی۔"

اسی وجہ سے حکماء نے منی کو متشابہ الامتزاج کہا ہے۔ یعنی یہ ایک ایسی ملی جلی رطوبت ہے جو دیکھنے میں یکساں (متشابہ) معلوم ہوتی ہے۔ (افادۂ کبیر مفصل ص۱۵۹)

مذکورہ بالا بیانات سے یہ بات اظہر من الشمس ہے کہ اطباء قدیم منی یا نطفہ کا اطلاق رطوبت منویہ کے صرف اس جزء پر کرتے ہیں جس کو آج کل حیوان منوی (اسپرمیٹا زووان) اور بیضہ (اووم) کہا جاتا ہے۔ اسپرم کے لغوی معنی بھی منی کے ہیں۔ چنانچہ مردانہ نطفہ (منی) کو حیوان منوی اور زنانہ نطفہ (منی) کو بیضہ کے القاب سے نوازا جاتا ہے۔ چونکہ بچہ کی تولید دونوں ابتدائی جرثومے مردانہ نطفہ (منی) یعنی حیوان منوی اور زنانہ نطفہ (منی) یعنی بیضہ کے اختلاط سے ہوتی ہے، اسی لئے اس تصور کو سامنے رکھ کر اطباء مردانہ منی اور زنانہ منی دونوں کے وجود کے قائل ہیں جسے کسی طرح بھی غلط قرار نہیں دیا جا سکتا۔ اطباء حیوان منوی کو بھی منی کہتے ہیں۔ اور بیضہ کو بھی منی ہی کے لقب سے نوازتے ہیں۔ البتہ یہ ایک امر حقیقت ہے کہ مردانہ نطفہ (حیوان منوی) کے ساتھ دیگر رطوبات کی ایک خاص مقدار مخلوط ہوتی ہے، جس میں یہ حیوانات منویہ تیرتے رہتے ہیں۔ چنانچہ آجکل اس پوری رطوبت کو رطوبت منویہ یا منی کہا جاتا ہے مگر چونکہ زنانہ نطفہ (بیضہ) کے ساتھ مردانہ رطوبت کی طرح کی کوئی چیز نہیں پائی جاتی بلکہ وہ تنہا رہتا ہے، اس لئے لوگ مردانہ منی کے وجود سے انکار کرتے ہیں۔ ان کا انکار صرف اس غلط فہمی پر مبنی ہے کہ زنانہ نطفہ مردانہ نطفہ کے مانند کسی رطوبت میں نہیں پایا جاتا یا انزال (قذف) کے وقت جس طرح مردانہ نطفہ رطوبت منوی کے ساتھ گھل کر خارج ہوتا ہے اس طرح زنانہ نطفہ (بیضہ) کی تبییض اس طرح کی کسی رطوبت کے ساتھ نہیں ہوتی۔ لیکن جہاں تک نطفے کے وجود کا تعلق ہے یہ دونوں ہی اجناس میں پائے جاتے ہیں اس لئے اطباء ان نطفوں میں سے مردانہ نطفے کو مردانہ منی اور زنانہ نطفے کو زنانہ منی کے لقب سے نوازتے ہیں۔

مردانہ منی

مردانہ منی ایک سفید رنگ کی غلیظ رطوبت ہوتی ہے، جس میں ایک مخصوص بو پائی جاتی ہے، جس کو قدماء نے طلع خرما (تاڑی) کی بو سے تشبیہ دی ہے۔

ایک بار کی خارج شدہ منی کی طبعی مقدار تین سے سات ملی لیٹر ہوتی ہے اور اوسط مقدار چار ملی لیٹر ہوتی ہے۔ ایک انزال کے وقت اگر مقدار ۲ ملی لیٹر سے کم ہو تو عقم (انفرٹلٹی) پیدا کرتی ہے اس کا اوسط ردّ عمل ۷ر۵ ہوتا ہے۔ انزال کے بعد یہ فوراً ہی منجمد ہو جاتی ہے مگر ۱۵ سے ۲۰ منٹ بعد اس میں پھر تحلل پیدا ہوتا ہے۔

رطوبت منویہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے۔

(۱) منی خاص (حیوان منوی = اسپرمیٹا زووا)

(۲) رطوبات : جو رطوبت اغدیہ دوسیا، رطوبت خزانۂ منی، رطوبت مذی اور رطوبت غدد مخاطیہ (غدد بصلیہ مجرویہ) پر مشتمل ہوتی ہے۔

حیوانات منویہ

(اسپرمیٹا زووا)

حیوانات منویہ دراصل مردانہ جراثیم اولیہ (میل گیمیٹ) ہوتے ہیں جن کی تعداد فی ملی لیٹر منی ساٹھ سے دو سو ملین ہوتی

ہے، اور ایک بار کی انزال شدہ منی میں مجموعی تعداد ۲۵۰ سے ۳۰۰ ملین ہوتی ہے۔ لگاتار بار بار انزال سے مقدارِ منی اور تعداد حیوانات منویہ میں کمی ہو جاتی ہے۔ پچاس فی صد اشخاص میں حیوانات منویہ کی تعداد بیس سے چالیس ملین فی ملی لیٹر ہوتی ہے، مگر بیس ملین فی ملی لیٹر سے تعداد کم ہونے پر عقم پیدا کرتی ہے۔

ان میں سے ۷۵ سے ۸۰ فی صد حیوانات منویہ کی شکل طبعی ہوتی ہے اور انہیں ۴۵ منٹ تک فعال طور پر متحرک رہنا چاہئے۔ لیکن تین گھنٹے کے بعد ان میں کوئی حرکت نہیں پائی جاتی۔ طبعی منی میں ۲۰ فی صد سے زائد حیوانات منویہ غیر طبعی الشکل نہیں ہونے چاہئیں۔

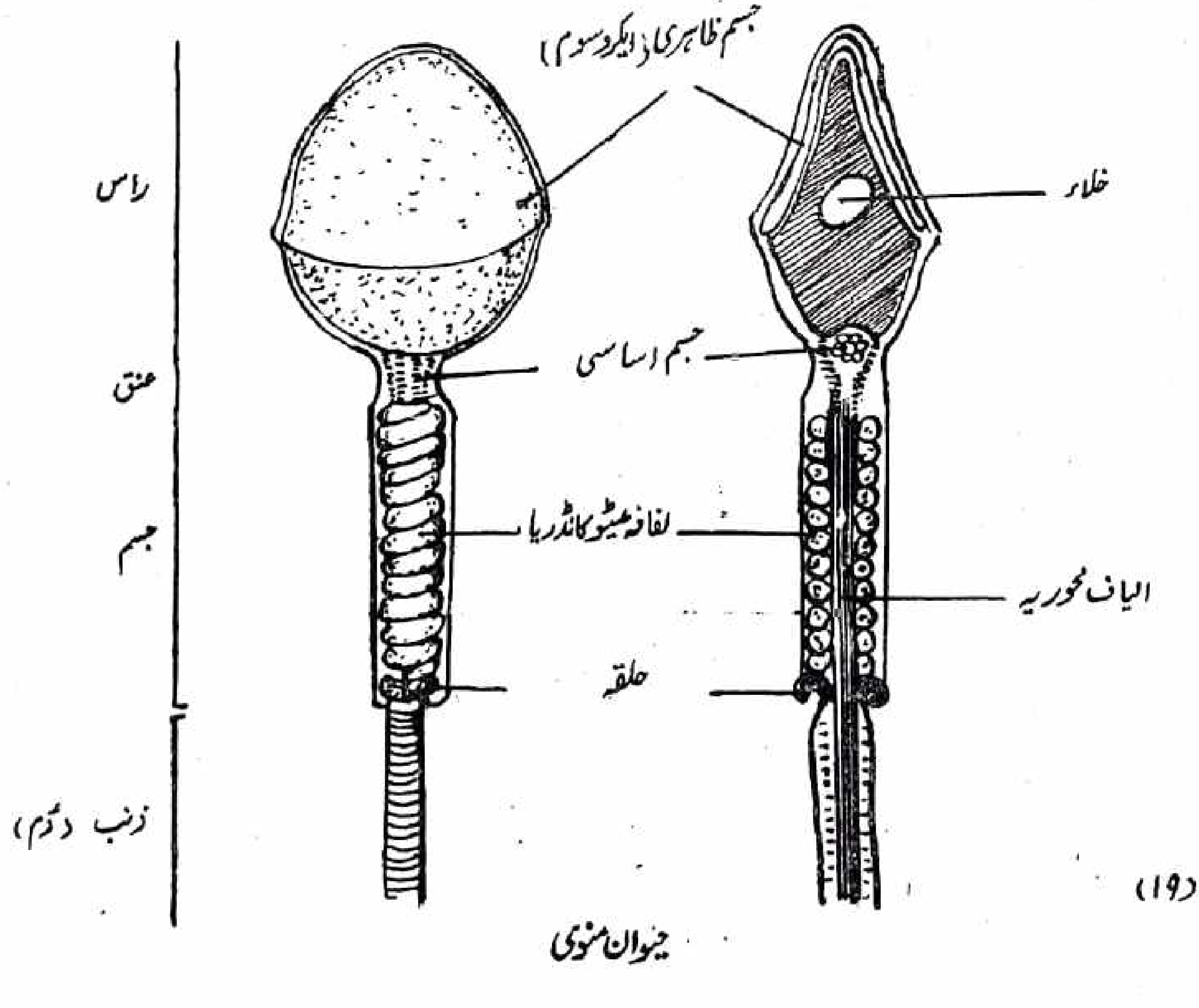
حیوان منوی کی شکل و شباہت : (اسپرمیٹازووا)

حیوان منوی

ایک پیچیدہ، فعال اور محرک مردانہ جنسی خلیہ (جرثومۂ اولیٰ) ہے، جو جسامت میں زنانہ جرثومۂ اولیٰ (بیضہ ۔ اودم) سے بہت چھوٹا ہوتا ہے۔ اس میں ڈی۔ این۔ اے کثیر مقدار میں ہوتا ہے۔ یہ چار حصوں پر مشتمل ہوتا ہے (۱) راس (۲) عنق (۳) جسم اور (۴) ذنب (دم)۔ (شکل ۱۹)

(۱) راس (سر)۔ حیوان منوی کا سر دراصل خلیہ کا نواۃ ہے، جو لچکدار، چپٹا اور بیضوی ہوتا ہے۔ اس کے اندر اجسام ملونہ مجتمع رہتے ہیں۔ راس کو ایک دو طبقات والی غشاء النواۃ ملفوف رکھتی ہے۔ اس کے مقدم جانب ایک دو طبقات والی کلاہ ہوتی ہے جسے جسم ظاہری (ایکروسوم) کہتے ہیں۔

جو نواۃ کے مقدم ۲/۳ حصہ کا احاطہ کرتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اس کلاہ سے ایک کیمیادی مادہ کا افراز ہوتا ہے جو حیوان منوی کو بیضہ میں گھسنے کے قابل بناتا ہے۔ نواۃ اور جسم ظاہری دونوں ہی غشاء الخلیہ سے محیط ہوتے ہیں۔



شکل (۱۹)

حیوان منوی

(۲) عنق (گردن) . سر اور جسم کے درمیان ایک تنگ سا حصہ ہوتا ہے جسے عنق کہتے ہیں۔

(۳) جسم . یہ لمبا اور استوانی ہوتا ہے۔ اس کے مرکزی حصہ میں محوری ریشوں کا ایک بنڈل ہوتا ہے جو میٹو کانڈریا کے لفافہ میں ملفوف ہوتا ہے۔ یہ میٹوکانڈریا لولبی طریقہ پر استادہ ہوتے ہیں۔ جو دس سے چودہ چکر لگاتے ہیں۔ یہ تمام ساختیں دوبارہ سادہ خلیہ (رطوبت اسطقسیہ) اور غشاء الخلیہ میں ملفوف ہوتی ہیں۔

(۴) ذنب (دُم) : اس میں بھی ریشوں کا مرکزی محوری بنڈل ہوتا ہے جو جسم کے محوری بنڈل سے مسلسل ہوتا ہے۔ اس کا کچھ حصہ میٹوکانڈریا کے غلاف میں ملفوف ہوتا ہے۔ جو ذنب خاص کہلاتا ہے اور آخری حصہ یعنی سرا میٹوکانڈریا سے خالی ہوتا ہے۔ اس کے اوپر ریشوں کا ایک غلاف ہوتا ہے۔ اس پر غشاء الخلیہ اور قلیل مقدار میں رطوبت بھی ہوتی ہے۔ محوری ریشوں میں انقباض و انبساط ہوتا رہتا ہے، جس سے دم میں حرکت ہوتی رہتی ہے جو حیوان منوی کے متحرک ہونے کا سبب بنتی ہے۔

حرکات : حیوان منوی جب تک مردانہ عضو تناسل (داغد یدوس) میں رہتا ہے اس میں حرکت کا فقدان ہوتا ہے۔ اور بار آوری کی قابلیت کم ہوتی ہے۔ مگر باہر نکلنے کے بعد متحرک بن جاتا ہے۔ یہ رفتار ڈیڑھ سے تین ملی میٹر فی منٹ ہوتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ منی کی دیگر رطوبات حیوان منوی کو متحرک بنا دیتی ہیں۔

جسمانی درجۂ حرارت پر حیوان منوی کو ۲۴ سے ۴۲ گھنٹہ تک زندہ رکھا جاسکتا ہے، مگر اس کے بعد اس کی موت ہو جاتی ہے۔ مگر حرارت منقبضہ میں یہ کئی ہفتہ تک زندہ رہ سکتا ہے۔ اور اگر اسے منفی ۱۰۰ درجہ سینٹی گریڈ پر رکھا جائے تو یہ ایک سال تک زندہ رہ سکتا ہے۔

زنانہ عضو تناسل میں پہنچنے کے بعد حیوان منوی کئی روز (۷ یوم) تک متحرک رہتا ہے، مگر بار آوری کی قوت جلد ہی کھو دیتا ہے۔ حالانکہ اس میں حرکت برقرار رہتی ہے۔ دیکھا گیا ہے حیوان منوی مہبل (دجائنا) میں داخل ہونے کے ستر منٹ بعد قاذ فیلینی نلیوں میں پہنچ جاتا ہے۔ حالانکہ اس تیز رفتاری کے ذمہ دار عضلات رحم اور قاذ فیلین کے انقباضات بھی ہوتے ہیں۔ مہبل میں داخل ہونے کے بعد حیوان منوی فی الفور بار آوری کے لئے مستعد نہیں ہوتا بلکہ کچھ دیر زنانہ عضو تناسل میں ٹھہرنے کے بعد اس میں بار آوری کی قابلیت پیدا ہوتی ہے۔

اجسام ملونہ

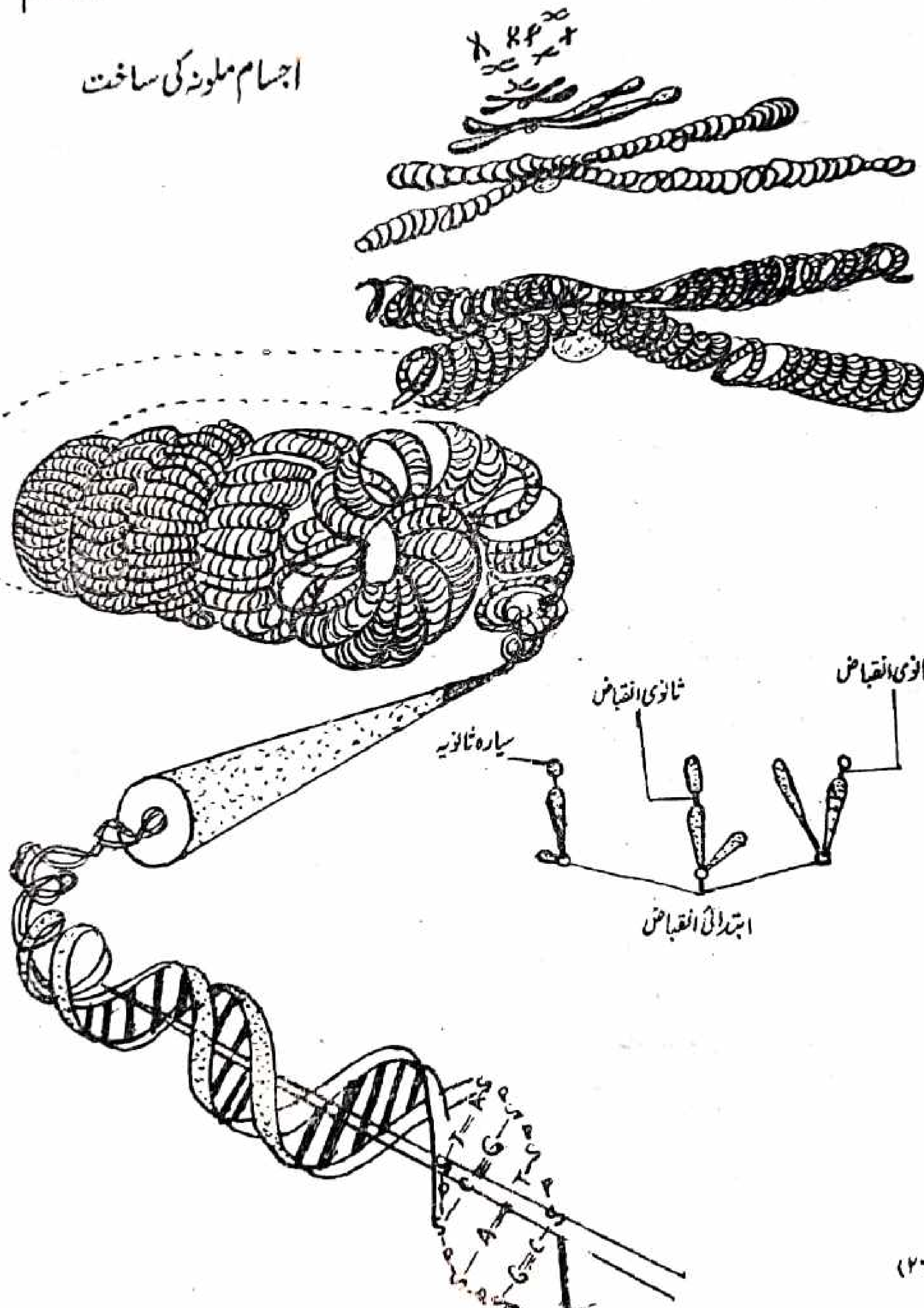
(کروموسومس)

یہ حیوان منوی، بیضہ یا بدن کے کسی بھی خلیہ کی وہ وحدت ہے جس کے ذریعہ پدری خلیہ کی موروثی اور جنسی خصوصیات دختر خلیہ میں منتقل ہوتی ہیں اسے طبی اصطلاح میں جسم لونی (کروموسوم) کہتے ہیں۔ یہ اجسام ملونہ (کروموسومس) خلیہ کے نواۃ میں جاگزیں رہتے ہیں اور موروثی و جنسی خصوصیات کو اپنے دختر خلیہ میں منتقل کرتے ہیں۔

تعداد : اجسام ملونہ، نواۃ خلیہ میں جوڑوں (Pairs) میں پائے جاتے ہیں۔ عام خلیۂ انسانی (Somatic Cell) میں ان کی مجموعی تعداد ۲۳ جوڑے یعنی ۴۶ ہوتی ہے۔ جن میں سے ۲۲ جوڑے اجسام ملونہ موروثی خصوصیات (Heriditary characters) کے حامل ہوتے ہیں، یعنی ان کے ذریعہ موروثی خصوصیات منتقل ہوتی ہیں، اور ایک جوڑا اجسام ملونہ کا تعلق جنسی خصوصیات (Sex Characters) سے ہوتا ہے یعنی ان کے ذریعہ جنسی خصوصیات منتقل ہوتی ہیں۔

عورتوں کے خلیات میں جو ایک جوڑ جنسی اجسام ملونہ (کروموسومس) ہوتے ہیں اس جوڑ کی تشکیل x اجسام ملونہ سے ہوتی ہے یعنی جوڑ بنانے والے میں سے ہر ایک x کروموسوم ہوتا ہے۔ مگر مردوں میں یہ ایک x اور ایک y جسم لونی سے

اجسام ملونہ کی ساخت



شکل (۲۰)

تشکیل پاتا ہے۔

اس کے برخلاف ہر ایک جنسی خلیہ یعنی حیوان منوی یا بیضہ میں صرف ۲۳ اجسام ملونہ ہوتے ہیں۔ یعنی عام خلیہ کی نصف تعداد۔ چنانچہ زنانہ جنسی خلیہ یعنی بیضہ میں ۲۲ عدد عام اجسام ملونہ ہوتے ہیں جن کے ذریعہ ماں کی موروثی خصوصیات اولاد میں منتقل ہوتی ہیں، اور ایک عدد ایکس (x) جسم لونی ہوتا ہے، جس سے اولاد کی جنس کی تعیین ہوتی ہے۔ اسی طرح مردانہ جنسی خلیہ (حیوان منوی) میں ۲۲ عدد اجسام ملونہ ہوتے ہیں اور ایک عدد x جسم لونی یا y جسم لونی ہوتا ہے۔

چنانچہ حیوان منوی میں یا تو x جسم لونی یا y جسم لونی ہوتا ہے اور بیضہ میں صرف x جسم لونی ہوتا ہے۔ اس لئے باروری (فرٹی لائیزیشن) کے بعد جب حیوان منوی اور بیضہ ایک دوسرے سے ملتے ہیں تو عام اجسام ملونہ کی تعداد دونوں کے ملنے کے بعد ۴۴ ہو جاتی ہے اور جنسی اجسام ملونہ ایک سے دو ہو جاتے ہیں۔ یعنی کل ملا کر پھر ۴۶ اجسام ملونہ کی تعداد مکمل ہو جاتی ہے۔ اور جیسے جیسے خلیات میں انشقاق ہوتا جاتا ہے اور ایک سے دو، دو سے چار خلیئے بنتے جاتے ہیں ہر ایک دختر خلیہ میں اجسام ملونہ کی تعداد ۴۶ ہوتی جاتی ہے۔

جنس کی تعیین: یہاں پر یہ بات جان لینا ضروری ہے کہ جب حیوان منوی اور بیضہ ایک دوسرے سے ملتے ہیں تو چونکہ بیضہ میں صرف x جسم لونی ہوتا ہے اور حیوان منوی میں یا تو x یا y جسم لونی، اس لئے جب بیضہ سے x جسم لونی والا حیوان منوی اختلاط کرتا ہے تو لڑکی بنتی ہے اور جب بیضہ سے y جسم لونی والا حیوان منوی اختلاط کرتا ہے تو لڑکا جنم لیتا ہے۔

اجسام ملونہ کی ساخت: اجسام ملونہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتے ہیں:

(۱) نسبیہ (جینس)، جو ڈی، این، اے سے مل کر بنتے ہیں۔
(۲) لحمین

ڈی۔ این۔ اے، لحمین کے ساتھ بندھا ہوتا ہے۔ اور بوقت ضرورت، اس سے جدا ہو جاتا ہے۔ ان دونوں کے اتحاد کو لحمین لونی (نیوکلیو پروٹین) کہتے ہیں۔

حالیہ تجربات سے پتہ چلا ہے کہ کسی جسم لونی (کروموسوم) کے تمام ڈی۔ این۔ اے، ایک طویل دہری کمانی میں مرتب ہوتے ہیں اور نسبیات ایک دوسرے کے ساتھ ایک سرے سے دوسرے سرے تک منسلک رہتے ہیں۔ چنانچہ اس ایک سالمہ کو اگر طولاً پھیلا دیا جائے تو اس کا طول تقریباً ۲ سینٹی میٹر تک پھیل جائے گا۔ یا اس خلیہ کے نواۃ کے قطر سے کئی سو گنا زیادہ لمبا ہو جائے۔ مگر تجربات سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ یہ طویل دہری کمانی (ہیلکس) اسپرنگ کی طرح لپٹی ہوئی ہوتی ہے (یہ چکر ایک سے چار تک ہوتے ہیں) اور لحمین کے سالموں کے ذریعہ یہ لچھا اپنی جگہ قائم رہتا ہے۔ مگر اس لحمین کا کروموسوم کی نسبی قوت سے کوئی واسطہ نہیں ہوتا۔ چنانچہ لحمین کے سالموں کی جگہ دوسرے سالمے لیتے رہتے ہیں۔ مگر نسبیہ کے افعال میں کوئی فرق نہیں پڑتا۔ شکل (۲۰)

ہر ایک جسم لونی دو متوازی اور متشابہ خیوط پر مشتمل ہوتا ہے جن میں سے ہر ایک خیط کو کرومیٹڈ کہا جاتا ہے۔ ہر ایک کرومیٹڈ میں ایک تنگی پائی ہے جہاں یہ باہم متصل رہتے ہیں۔ اس تنگ حصہ کو ابتدائی انقباض (پرائمری کانسٹرکشن) کہتے ہیں۔ ہر ایک تنگ حصہ میں ایک ہلکے رنگ قبول کرنے والا علاقہ ہوتا ہے جسے حصۂ مرکزیہ (سنٹرومیر) کہتے ہیں۔ یہ سنٹرومیر ہر ایک کرومیٹڈ کو دو اجنحہ (بازو) میں تقسیم کر دیتا ہے۔ حصۂ مرکزیہ جسم لونی کے یا تو درمیان میں ہوتا ہے یا (اپوسنٹرک کروموسوم) یا کسی ایک سرے پر واقع ہوتا ہے۔ (ٹیلوسنٹرک کروموسوم) کسی جسم لونی میں ہر ایک کرومیٹڈ کے کسی ایک سرے کے قریب ایک ثانوی تنگی بھی پائی جاتی ہے (ثانوی انقباض) جو سرے والے حصے کو تقسیم کر کے سیارۂ ثانویہ (سیٹیلائٹ باڈیز) میں تبدیل کر دیتی ہے، جسے حصہ ذنبی (ٹیلومیر) کہتے ہیں۔

ہر ایک مکمل جفت جسم لونی (ڈپلائڈ کروموسوم) میں ہزاروں کی تعداد میں خلیہ کے خفیہ موروثی پیغامات ہوتے ہیں، جنہیں پیغام وراثت یا جینوم کہتے ہیں اور جو مخصوص نظام اور ترتیب کے ساتھ استادہ ہوتے ہیں ان

خفیہ پیغامات کے حامل جسم لونی کے خیوط کو جینو نیمیٹا کہتے ہیں۔ بالفاظ دیگر ہر ایک جسم لونی میں بہت سے نقاط طولاً مرتب ہوتے ہیں جنہیں ساکن نسبیہ (جین لوکائی) کہتے ہیں، اور جو ان موروثی خصوصیات کو منتقل کرنے کے ذمہ دار ہوتے ہیں جو اس حیوان میں پائی جاتی ہیں۔ یہ نقاط دراصل وراثت کی نظری وحدتیں (یونٹ) ہیں جنہیں نسبیہ (جینس) کے لقب سے نوازا جاتا ہے۔ یہ نسبیات ایک خاص ترتیب سے واقع ہوتے ہیں اور حالانکہ یہ ترتیب نہایت مستحکم اور مستقل ہوتی ہے پھر بھی بعض بیرونی قوتوں شلاً آدانیت پیدا کرنے والے اشعاع، یا کیمیاوی مواد کے زیر اثر ان جینوم میں تغیر پیدا ہو جاتا ہے، جسے تغیر نسبیہ (جین میوٹیشن) کہتے ہیں۔ اس تغیر سے بعض جدید اور قابل توارث خصوصیات پیدا ہو جاتی ہیں، جو اولاد میں منتقل ہوتی ہیں، جیسا کہ اکثر دیکھنے میں آتا ہے۔ یہ خصوصیات عضویاتی اور فعلیاتی دونوں ہوتی ہیں۔ کبھی کبھی یہ تغیرات پوشیدہ رہتے ہیں اور یک بیک کسی موروثی مرض کی صورت میں نمودار ہوتے ہیں۔

اگر کسی جسم لونی میں متعلقہ موروثی پیغامات کی وحدتیں (نسبیہ)، مشابہ موروثی پیام کی حامل ہوتی ہیں تو انھیں متشابہ الزوج (ہوموزائیگس) کہتے ہیں، اور اگر یہ پیغام مختلف ہوں تو انہیں متخالف الزوج (ہیٹروزائیگس) کے لقب سے نوازتے ہیں۔ اگر جینز متخالف الزوج ہوگا تو ایک ظاہر اور غالب ہوگا تو دوسرا پوشیدہ اور مغلوب۔ کسی جنسی خلیہ میں چونکہ دیگر عام خلیات کی نسبت اجسام ملونہ کی تعداد نصف ہوتی ہے اور جس طرح یہ اجسام ملونہ منتخب ہو کر نصف منتقل ہوتے ہیں اسی کے مطابق ان میں موروثی پیغامات بھی منتخب شدہ ہوتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو بار آوری کے وقت مختلف قسم کے میل پیدا ہو سکتے ہیں جن کا ظہور اولاد میں ہوتا ہے۔

رطوبات منی :

حیوانات منویہ کے علاوہ، منی کا دوسرا حصہ ان رطوبات پر مشتمل ہوتا ہے، جو حیوانات منویہ کو سیال بناتی ہیں، اور قوام میں اعتدال پیدا کرتی ہیں تاکہ وہ مختلف مجاری سے باسانی گذر کر مہبل میں پہنچ جائیں۔ ورنہ خالص حیوانات منویہ کا مجاری تناسلیہ سے اخراج محال ہے۔

یہ جزو سیال، رطوبت اعذوبیدوس، رطوبت خزانۂ منی رطوبت غدہ مذی اور رطوبت غدد مخاطیہ کا مجموعہ ہوتا ہے۔ رطوبت مذی کا ردِّ عمل قلوی ہوتا ہے، جب کہ دیگر رطوبات حامض ہوتی ہیں۔ مگر رطوبت مذی کے ملنے کے بعد منی کا ردِّ عمل بحیثیت مجموعی قلوی ہو جاتا ہے جو ۵ء ۷ پی ایچ ہوتا ہے۔ رطوبت مذی کے سبب سے منی کی رنگت دودھ جیسی ہو جاتی ہے اور خزانۂ منی و غدد مخاطیہ کی رطوبات کے سبب اس کا قوام مخاطی ہوتا ہے۔ اس رطوبت میں چونکہ خامرات محللہ ہوتے ہیں اس لئے ان کے زیر اثر انزال کے ڈیڑھ گھنٹہ بعد منی کی مخاطیت ختم ہو جاتی ہے۔ مزید برآں مخاطیت کے باعث انزال کے فوراً بعد حیوانات منویہ غیر متحرک رہتے ہیں مگر جب مخاط کی تحلیل ہو جاتی ہے تو حیوانات منویہ متحرک ہو جاتے ہیں۔

اگر حیوانات منویہ سے ان رطوبات کو دھو کر الگ کر دیا جائے تو وہ غیر مثمر (ان فرٹائل) ہو جاتے ہیں۔ لیکن اگر انہیں ان رطوبات کے ساتھ پھر حل کر دیا جائے تو چند منٹ سے لے کر ایک گھنٹہ یا اس سے کچھ زائد کے اندر ان کی قابلیت مثمرہ (فرٹیلیٹی) عود کر آتی ہے۔

رطوبت خزانہ منی کے مشمولات :

خزانۂ منی کی رطوبت میں مندرجہ ذیل مواد ہوتے ہیں :

فرکٹوز (سکرالثمر)، حمض اسکاربک، حمض لیمونیک، غیر عضوی لوزین، تیزاب میں حل پذیر لوزین، برقیات، مخین اور قلیل المقدار ایرگوتھیونین، اور بہت سے خامرات شلاً خامر لوزیں (فاسفو ٹائیس)۔

رطوبت منویہ کا ساٹھ فی صد حصہ خزانۂ منی کی رطوبت سے بنتا ہے اور رطوبت مذی کا اس میں ۲۰ فی صد حصہ شامل ہوتا ہے۔

رطوبت مذی: اس میں مندرجہ ذیل مواد ہوتے ہیں۔

حمض لیمونیک، منوین (اسپرمین) شحمیات فوزفیہ (فاسفولائیپڈس)، محلل لیفین (فائبرینولائسین)، خامر لیفین (فائبرینوجینیس)، مولد لیفین، سکون انجماد (تھرامبوپلاسٹین)، قیفالین (کیفیلین) اور کولسٹرال (اصفرائیہ)۔ ان کے علاوہ اس رطوبت میں بشری خلیات کریات بیضا، لحمین اور برقیات بھی ہوتے ہیں۔ اس میں خامرات لیفین (فائبروجینس) اور ایسڈ فاسفیٹیس کثیر مقدار میں ہوتے ہیں جو عضوی فاسفیٹ (گلیسرو فاسفیٹ، ہیکسوز فاسفیٹ) کی حامض واسطے میں تحلیل کر کے غیر عضوی فاسفیٹ بناتے ہیں۔ یہ خامر حیوانات منویہ کے تغذیہ اور وظائف میں مدد کرتا ہے۔ اس خامر کی قلیل مقدار خون میں بھی شامل ہو جاتی ہے جس کی بالائی سطح خون میں ۳ر۲۵ یونٹ فی صد سے نیچے رہتی ہے۔ سرطانِ مذی کی صورت میں یہ مقدار دس یونٹ فی صد سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ مذی کا ردِّعمل ۶ر۴ ہوتا ہے۔

رطوبت منویہ کے مشمولات کے وظائف

(۱) **سکر الثمر (فرکٹوز)**: فرکٹوز انسانی منی کے اہم مشمولات میں سے ہے، جس کی تالیف خزانۂ منی میں ہوتی ہے۔ فرکٹوز کی تالیف مردانہ جنسی اخلاط محرکہ (اینڈروجن) کے زیرِ اثر ہوتی ہے۔ لہٰذا منی میں فرکٹوز کی مقدار کی جانچ کرنے سے خصیہ کے افعال پر روشنی پڑتی ہے۔ حیاتین الف، ب کا اور حیاتین مرکبہ کی قلت، قلتِ تغذیہ اور غذا میں شحم کی کثرت سے فرکٹوز کی تولید میں کمی ہو جاتی ہے۔

فرکٹوز سے حیوانات منویہ کا تغذیہ ہوتا ہے، جس سے وہ قوت حاصل کرتے ہیں۔ چونکہ انسانی حیوان منوی میں نشاستہ حیوانی نہیں ہوتا اس لئے وہ اپنی توانائی فرکٹوز سے حاصل کرتے ہیں۔

(۲) **خامر نوزریں (فاسفیٹیس)**: انسانی رطوبت منویہ میں ایسڈ فاسفیٹیس کثیر مقدار میں ہوتا ہے جو رطوبت مذی سے حاصل ہوتا ہے۔ اسپرا اینڈروجن کا براہِ راست اثر پڑتا ہے۔ مردوں کے قارورہ میں بھی ایسڈ فاسفیٹ پایا جاتا ہے کیونکہ قارورہ میں بھی رطوبت مذی مل جاتی ہے۔ ایسڈ فاسفیٹ انزال کے بعد فاسفورک ایسڈ (حمض نوزیک) کو جمع ہونے دیتا ہے۔ اس کے بعد فاسفورک ایسڈ منوین (اسپرمین) کے ساتھ ردِّ عمل کر کے اسپرمین فاسفیٹ بناتا ہے رطوبت منویہ میں الکلائن فاسفیٹیس بھی پایا جاتا ہے۔

(۳) **منوین (اسپرمین)**: اس مادہ کا افراز غدہ مذی میں ہوتا ہے۔ رطوبت منویہ میں اسپرمین کی موجودگی اسے دیگر رطوبات سے ممتاز کرتی ہے طب قانونی میں اس کی کافی اہمیت ہے۔

(۴) **کولین**: یہ بھی رطوبت منویہ میں کثیر مقدار میں ہوتی ہے۔ یہ مردانہ اعضاءِ تناسل، حیوانِ منویہ اور اس کی حرکت، نیز زنانہ اعضاءِ تناسل پر اثر انداز ہوتی ہے۔

(۵) **ایرگوتھیونین**: یہ حیوانات منویہ کی حرکت پر اثر انداز ہوتی ہے اور فرکٹوز کو قابل استعمال بناتی ہے۔

(۶) **حمض لیمونیک**: سائٹرک ایسڈ رطوبت مذی سے حاصل ہوتا ہے۔ اس کی پیدائش پر اینڈروجن اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کی مقدار ۱۴۰ سے ۳۶۰ ملی گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔

(۷) **شحم نما مواد**: یہ مذی سے حاصل ہوتے ہیں۔ جو فاسفولائیپڈ اور کولسٹرال پر مشتمل ہوتے ہیں۔

(۸) **لحمیات**: لحمیات کی مقدار ۳ر۵ سے ۵ر۵ گرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔ اس سے انزال کے بعد منی میں انجماد پیدا ہوتا ہے۔

یہ مادہ حیوان منوی میں

(۹) ہایالورونیڈیس ۔ ہوتا ہے اور حیوان منوی سے نکل کر رطوبت منویہ میں آتا ہے۔ یہ مخاط کا تحلل کرتا ہے۔

ان میں کریٹینین، کریٹین،

(۱۰) دیگر مواد۔ کلاہ کلوین، غیر کلاہ کلوین اور ایمینو سٹیاں وغیرہ شامل ہوتے ہیں، جن کی شناخت تجربات کے دوران کی گئی ہے۔

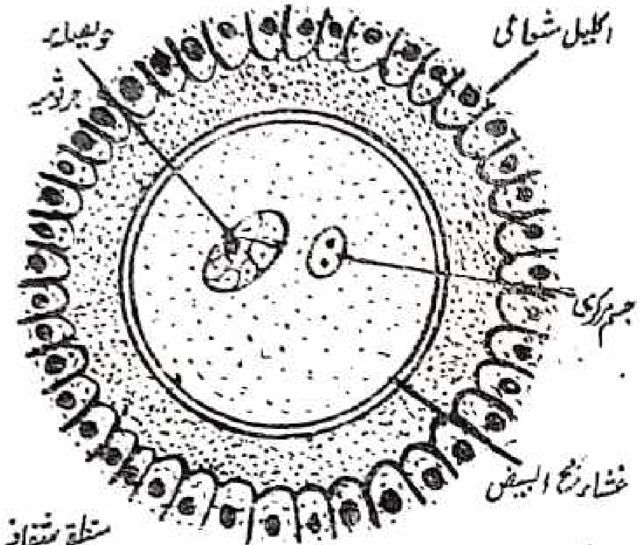
بیضہ (اووم)

(زنانہ منی)

گذشتہ صفحات میں وضاحت کی جا چکی ہے کہ جس طرح مردانہ منی (حیوان منوی) کے ساتھ خاص مقدار دیگر رطوبات اور کیمیاوی مواد کی ہوتی ہے اور اس مجموعہ کو منی یا رطوبت منویہ کہتے ہیں، ویسا زنانہ منی میں نہیں ہوتا۔ بلکہ مردانہ منی کے برخلاف زنانہ منی میں اس قسم کی کوئی رطوبت نہیں پائی جاتی۔ زنانہ منی صرف جرثومۂ اولیٰ یعنی بیضہ (اووم) پر مشتمل ہوتی ہے اور اسی کو زنانہ منی کہا جاتا ہے۔ چنانچہ یہاں زنانہ منی کے تحت صرف بیضہ کے خواص بیان کیے جائیں گے۔

جس طرح مردانہ جرثومۂ اولیٰ، حیوان منوی (اسپرمیٹا زووان) کہلاتا ہے اسی طرح زنانہ جرثومۂ اولیٰ کو بیضہ کہتے ہیں۔ ان ہی دونوں کے ملاپ سے بچہ جنم لیتا ہے۔ جس طرح حیوان منوی ایک قسم کا خلیہ ہے اسی طرح بیضہ بھی ایک خلیہ ہے اور اس میں خلیہ کے جملہ خواص پائے جاتے ہیں مگر بیضہ جسامت میں حیوان منوی سے کئی گنا بڑا ہوتا ہے اور انڈے کی طرح تقریباً گول ہوتا ہے۔ بیضہ کی بناوٹ اور خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔ شکل (۲۱)

بیضہ کے اندر ایک رطوبت بھری ہوتی ہے، جسے مادۃ البیضہ (اوپلازم) یا مح البیض (یوک یا ڈیوٹیلس) کہتے ہیں۔ اس میں ایک نواۃ ہوتا ہے جو حویصلہ جرثومیہ (جرمنل ویزیکل) کہلاتا ہے اور اس کے اندر نویۃ (نیوکلولس) کو نقطۂ جرثومیہ (جرمنل اسپاٹ) کہتے ہیں۔ مح البیض کے اطراف میں جو غشاء تخلیہ ہوتی ہے اسے غشاء مح البیض (ویٹیلائن ممبرین) کہتے ہیں۔



شکل (۲۱)　بیضہ

مح البیضہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے۔

(۱) مح البیض مصورہ (فارمیٹیو یوک)، جس سے جنین بنتا ہے۔

(۲) مح البیض مغذیہ (نیوٹریٹیو یوک یا ڈیوٹوپلازم)، جو جنین کے تغذیہ کے کام آتی ہے۔ انسانی بیضہ میں مح البیض مغذی کی مقدار بہت قلیل ہوتی ہے اور صرف اتنی ہوتی ہے کہ تنصیب بیضہ (امپلانٹیشن) سے قبل جنین کے ابتدائی تغذیہ اور نشو و نما میں کام آسکے۔ اس کے برخلاف مرغی کے انڈے میں اس کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے کیونکہ انڈے کے اندر بچے کا پورا نمو اسی سے ہوتا ہے۔

مح البیض مصورہ میں بہت سے اعضاء دقیقہ (آرگنیلیس)

بھی پائے جاتے ہیں مثلاً میٹو کانڈریا، آلہ گالگی اور جسم مرکزی (سنٹروسوم)۔

بیضہ، غشاء مح البیض کے باہر سے ایک مزید طبقہ کے ذریعہ محیط ہوتا ہے جسے منطقہء شفافہ (زونا پیلوسیڈا) کہتے ہیں۔ منطقہء شفافہ اور غشاء مح البیض کے درمیان ایک فضاء پائی جاتی ہے جسے فضاء بیرون مح البیض (پیری ویٹیلائن اسپیس) کہا جاتا ہے۔ بیضہ جس وقت حویصلہ تا مبیض سے نکل کر باہر آتا ہے تو اپنے ساتھ خلیات بشریہ کی دو یا تین تہیں بھی ساتھ لاتا ہے جو بیضہ کے اطراف میں چپکی ہوئی ہوتی ہیں۔ چونکہ یہ خلیات، منطقہء شفافہ کے ساتھ شعاعی طور پر مرتب رہتے ہیں اس لئے انہیں مجموعی طور پر اکلیل شعاعی (کورونا ریڈیئٹیا) کہتے ہیں۔ (شکل ۲۱)۔

حیوان منوی کی طرح بیضہ میں بھی اجسام ملونہ کی تعداد خلیات عامہ کی نسبت نصف ہوتی ہے یعنی ۲۲ عدد عام اجسام ملونہ اور ایک عدد جنسی جسم لونی ہوتا ہے۔ چنانچہ جب حیوان منوی اور بیضہ کا اختلاط ہوتا ہے تو اجسام ملونہ کی تعداد ۴۶ مکمل ہوجاتی ہے۔

جنینی زندگی کے پانچویں مہینہ میں ہر ایک مبیض (اووری) میں غیر پختہ بیضوں کی مجموعی تعداد تقریباً ساٹھ لاکھ ہوتی ہے۔ مگر ان میں فساد کے سبب پیدائش کے وقت تک ان کی تعداد گھٹ کر تقریباً بیس لاکھ رہ جاتی ہے۔ لیکن جب تک انسان بلوغ کو پہنچتا ہے ان کی تعداد میں مزید کمی ہوتی رہتی ہے حتیٰ کہ ہر ایک مبیض میں صرف چالیس ہزار بیضے رہ جاتے ہیں، (عمر کی پوری مدت میں) جن میں سے صرف چار سو بیضے باہر نکل پاتے ہیں۔ یہ بات بھی ذہن نشین رکھنی چاہیے کہ ایک مبیض سے ایک بار صرف ایک ہی بیضہ نکلتا ہے جب کہ حیوان منویہ کروڑوں کی تعداد میں نکلتے ہیں۔ مگر صرف ایک ہی حیوان منوی بار آوری میں کامیاب ہوتا ہے اور بیضہ میں داخل ہو کر اسے حاملہ کرتا ہے۔

اخلاط محرکہ

یہ وہ اخلاط (رطوبات) ہیں جو لاقناتی غدد (اینڈو کرائن گلینڈس) میں پیدا ہوتے ہیں اور عروق شعریہ میں جذب ہو کر براہِ راست دوران خون میں شامل ہوجاتے ہیں۔ یہ اخلاط اپنے اخراج کے لئے دیگر غدد کے مانند کسی مجریٰ (نالی) کے محتاج نہیں ہوتے۔ دوران خون میں شامل ہونے کے بعد یہ ان اعضاء تک پہنچ کر اپنے مخصوص افعال انجام دیتے ہیں جنھیں اعضاء نشانہ (ٹارگٹ آرگنس) کہا جاتا ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو یہ اخلاط خون میں شامل رہتے ہیں اور خون کی تشکیل میں حصہ لیتے ہیں خواہ ان کی مقدار قلیل ترین ہی سہی۔ یہ اخلاط قوائے طبیعیہ کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں۔

یہ اخلاط اپنے مخصوص اعمال کے ذریعہ اعضاء کے استحالات (کیمیاوی تغیرات) پر اثر انداز ہوتے ہیں اور اعضاء (خلیات) کے افعال میں کئی گنا اضافہ کردیتے ہیں یعنی ان میں ایک قسم سے تحریک پیدا کرتے ہیں اس لئے ان کا نام "اخلاط محرکہ" رکھا گیا ہے۔ جنھیں انگریزی زبان میں ہارمونس (HORMONES) کہا جاتا ہے۔ البتہ بعض ایسے ہارمونس بھی ہیں جو بجائے تحریک پیدا کرنے کے افعال میں سکون پیدا کرتے ہیں تاہم مکمل جنس ہارمونز کو بحیثیت مجموعی "اخلاط محرکہ" ہی کہنا مناسب ہوگا۔

وہ اخلاط جو بدن میں طبعاً پیدا ہوا کرتے ہیں اور جن سے بدن کو خاص منفعت ہوتی ہے۔ نیز بقراط کے نظریہ کے مطابق، جن کی کمیت یا کیفیت میں تغیر سے بہت سے امراض پیدا ہوتے ہیں، یہ اخلاط ان کی بہترین مثالیں ہیں۔

اخلاط محرکہ میں سے بیشتر کا رنگ سفید ہوتا ہے، اس لئے انہیں جنس بلغم میں شمار کیا جاسکتا ہے۔ البتہ بعض کے

طالب دعا-نصیب اللہ

خواص صفراء کے مشابہ ہوتے ہیں اس لیئے ان کا شمار خلط صفراء میں کیا جاتا ہے اور ان کا تفصیلی بیان بھی جنس صفراء کے تحت ہی کیا گیا ہے۔

چونکہ بدن میں لاقناتی غدد کثیر التعداد ہیں، اس لیئے ان سے پیدا ہونے والے اخلاط محرکہ کی تعداد بھی کثیر ہے، حتیٰ کہ ایک ہی غدہ سے کئی کئی اخلاط محرکہ افراز پاتے ہیں۔ اس لئے ان کے افعال وخواص بھی متعدد اور مختلف ہیں۔

تعریف: "اخلاط محرکہ وہ بلغمی صفراوی اخلاط (کیمیاوی مواد) ہیں جو بعض اعضاء (لاقناتی غدد) میں پیدا ہوتے ہیں اور خون کے ذریعہ دیگر اعضاء میں پہنچ کر ان پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ یعنی یہ اطلاعات کو ایک عضو سے دوسرے عضو تک اس کی فلاح و بہبود کے لیئے پہنچاتے ہیں۔"

اخلاط محرکہ کو سفیر یا پیامبر بھی کہا جاتا ہے، کیونکہ یہ ایک عضو سے دوسرے عضو تک سفارت کے فرائض انجام دیتے ہیں اور اطلاعات کو پہنچاتے ہیں۔

اخلاط محرکہ جن اعضاء پر اثر انداز ہوتے ہیں انہیں اعضاء نشانہ (ٹارگٹ آرگنس) کہتے ہیں اور اگر عضو نشانہ بذات خود کوئی لاقناتی غدہ ہی ہو تو ان اخلاط محرکہ کو اخلاط محرکہ مغذیہ (ٹراپک ہارمونس) کہتے ہیں۔ تمام اخلاط محرکہ مغذیہ صرف غدۂ نخامیہ کے فص مقدم میں پیدا ہوتے ہیں۔

ان اخلاط کو پیدا کرنے والے بعض غدد ایسے ہیں جو صرف اخلاط محرکہ کی ہی تولید کرتے ہیں۔ مگر بعض غدد مرکب قسم کے ہوتے ہیں جن سے اخلاط محرکہ کی تولید کے ساتھ ساتھ دیگر رطوبات (اخلاط) کی بھی تولید ہوتی ہے۔ مثلاً بانقراس، خصیتین، اور خصیۃ الرحم (مبیض)۔ اسی طرح بعض غدد عارضی ہوتے ہیں اور عمر کی کسی خاص مدت تک اخلاط محرکہ کا افراز کرتے ہیں، اور پھر معدوم ہو جاتے ہیں، مثلاً غدہ تیموسیہ (تھائیمس گلینڈ)۔ بعض غدد فصلی (پیریاڈک) ہوتے ہیں اور بار بار پیدا ہوتے ہیں اور ختم ہوتے رہتے ہیں مثلاً مشیمہ (پلیسنٹا) اور جسم اصفر (کورپس لیوٹیم)۔ یہ غدد ایک مخصوص وقت پر اپنا فعل انجام دے کر ختم ہو جاتے ہیں۔

اخلاط محرکہ کے بعض اہم خواص مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) اخلاط محرکہ نہایت قلیل مقدار میں اپنے افعال انجام دیتے ہیں۔

(۲) یہ اخلاط بدن میں ذخیرہ اندوز نہیں رہتے، سوائے ان غدد کے جن میں ان کی تولید ہوتی ہے۔ چنانچہ جیسے ہی یہ اپنا کام ختم کر لیتے ہیں، یا تو بدن سے خارج کر دیئے جاتے ہیں یا برباد ہو جاتے ہیں۔ بعض اخلاط محرکہ اپنے افعال بہ سرعت انجام دیتے ہیں اور اتنی ہی سرعت کے ساتھ برباد بھی ہو جاتے ہیں۔ مگر بعض اپنے افعال آہستہ آہستہ انجام دیتے ہیں اور برباد بھی آہستہ آہستہ ہوتے ہیں۔

(۳) اخلاط محرکہ اعضاء (خلیات) پر کئی طرح سے عمل کرتے ہیں۔

(الف) غدیین وحید الفسفات منداثر (سائکلک ایڈینوسین مونوفاسفیٹ یا سائکلک اے۔ ایم۔ پی) کے توسط سے: بیشتر اخلاط محرکہ کے افعال کی انجام دہی میں سائکلک اے۔ ایم۔ پی بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ بعض سائنسدانوں نے سائکلک اے۔ ایم۔ پی کو "ناظم امور خارجہ" (ڈائرکٹر آف فارن افیئرس) کہا ہے۔ جو خارجی ماحول میں ہونے والے تغیرات سے متاثر ہو کر خلیہ کے اندر رہ کر اس کی تنظیم کرتی ہے۔ گو کہ یہ تنظیم محض اسی خلیہ کی ہوتی ہے جس میں یہ رہتی ہے اور گویا یہ خلیات کی مجموعی آبادی کی فلاح و بہبود کا کام کرتی ہے

اخلاط محرکہ کو سفیر اول (پہلا پیامبر) اور سائکلک اے۔ ایم۔ پی کو ثانوی سفیر کہا جاتا ہے۔ چنانچہ سفیر اولیٰ جو کچھ اطلاعات خلیہ تک لاتا ہے سفیر ثانوی ان اطلاعات کو لے کر خلیہ کے اندرونی مشینری کو منتقل کر دیتا ہے۔

(ب) خامرات کی تالیف کے ذریعہ: بعض اخلاط محرکہ نشانہ کے اعضاء میں لازمات خلیہ میں ہر قسم کے RNA کی تالیف کرتے ہیں، جن سے مخصوص افعال استحالیہ کی انجام دہی کے لئے نوعی خامرات کی تالیف ہوتی ہے۔

(ج) بعض اخلاط محرکہ رائبوسومس کو تحریک پہنچا کر لحمین خامری (انزائم پروٹین) کی تالیف کرتے ہیں۔ جن سے استحالات

بہ سرعت انجام پاتے ہیں۔

(۲) بعض اخلاط محرکہ خامرات کو فعال بناتے ہیں جن سے استحالات میں سرعت پیدا ہوتی ہے۔

(۳) بعض اخلاط محرکہ غشاء الخلیہ کی قوت نفوذ کو بڑھا کر اپنا عمل کرتے ہیں۔

(۴) اکثر معاملات میں اخلاط محرکہ دہرا انضباط رکھتے ہیں۔ چنانچہ جب کسی عضو پر ایک سے زیادہ اخلاط محرکہ کام کرتے ہیں تو ایک خلط محرک اگر فعل میں مدد کرتی ہے تو دوسری اس میں مزاحمت پیدا کرتی ہے۔ اسی طرح دونوں مل کر دہرا انضباط رکھتی ہیں۔ جیسا کہ استحالۂ سکریات اور نمو وغیرہ میں ہوا کرتا ہے۔

(۵) اخلاط محرکہ کی اکثریت کیمیاوی لحاظ سے لحمیر (پپٹائڈ)، لحمین، لحمین نشائی (گلائی کو پروٹین)، یا حامضات لحمیہ کے مشتقات، اور اسٹیرائڈ وغیرہ ہوتی ہیں۔ اخلاط محرکہ علی العموم خون کے اندر بلازمائی لحمین کے کسی نہ کسی جزو کے ساتھ بستہ ہوتے ہیں اور اسی حالت میں ایک مقام سے دوسرے مقام تک منتقل ہوتے ہیں۔ اسی بستگی سے انہیں متعدد فائدے ہوتے ہیں۔ (۱) ان کی حل پذیری بڑھ جاتی ہے (۲) یہ محفوظہ (ریزرو) کے طور رہتے ہیں اور بوقت ضرورت فوراً دستیاب ہو جاتے ہیں (۳) ان کی بربادی میں تاخیر ہوتی ہے۔

(۶) کوئی بھی لاقناتی غدہ مکمل طور پر خود مختار نہیں ہوتا بلکہ ہر ایک دوسرے سے متعلق اور ایک دوسرے پر انحصار کرتا ہے۔ یہ باہم رشتگی یا تو ایک دوسرے کے لئے ممد ہوتی ہے یا مزاحم۔ یہ ایک ہم آہنگ اور مربوط خاندان کی طرح رہتے ہیں جو ایک دوسرے کی رہنمائی و رہبری کرتے ہیں اور باہم انضباط بھی رکھتے ہیں۔

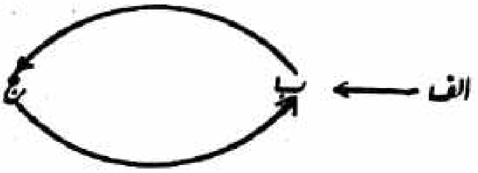
بعض اخلاط محرکہ دیگر غدد لاقناتیہ کے توسط سے خود اپنے ہی افراز کی تنظیم کرتے ہیں جسے فیڈبیک میکنزم کہتے ہیں۔

(۷) اخلاط محرکہ بدن کے داخلی ماحول کو قائم رکھتے ہیں۔ چنانچہ داخلی ماحول کے قیام کے لئے یہ طبیعت مدبر بدن (ہومیو اسٹیٹک میکنزم) کی دو طرح سے مدد کرتے ہیں (۱) منفی فیڈ بیک میکانیہ کے ذریعہ اور (۲) مثبت فیڈ بیک میکانیہ کے ذریعہ۔

منفی فیڈ بیک میکانیہ کو شکل ۲۲ کے ذریعہ دکھایا گیا ہے جس میں الف تحریک پہنچاتا ہے ب کو اور ب کی تحریک سے ج کا افراز ہوتا ہے۔ مگر ج کے افراز کی کثرت ب پر روک لگاتی ہے۔ اسے منفی فیڈ بیک میکانیہ کہتے ہیں۔

شکل (۲۲)

مثبت فیڈ بیک میکانیہ کو شکل (۲۳) میں دکھایا گیا ہے۔ جس میں الف تحریک پہنچاتا ہے ب کو اور ب کی تحریک سے ج پھر پلٹ کر ب کو تحریک پہنچاتا ہے، جس سے اس کے افراز میں کثرت پیدا ہوتی ہے۔



شکل (۲۳)

بعض اخلاط محرکہ کے انضباط میں زیادہ پیچیدہ میکنزم کام کرتا ہے۔

شکل (۲۴)

غدہ نخامیہ کے اخلاط محرکہ

(ہائپو فائسس)

غدہ نخامیہ کو تشریحی اعتبار سے تین مخصوص (لوبس) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (تفصیل بحث اعضاء میں دیکھیے) اور ان

تینوں فصوص سے جو اخلاط محرکہ افراز پاتے ہیں، ان کی تفصیلات علیحدہ علیحدہ بیان کی جاتی ہیں۔ جو مندرجہ ذیل ہیں :

نخامیہ مقدم کے اخلاط محرکہ

نخامیہ مقدم (اینٹیریئر ہائی پو فائسس)، کو تمام غدد لاقناتیہ کا بادشاہ کہا گیا ہے، کیونکہ اس سے جو اخلاط محرکہ پیدا ہوتے ہیں وہ دوسرے تمام لاقناتی غدد پر اثر انداز ہوتے ہیں اور ان پر انضباط رکھتے ہیں۔ اب تک نخامیہ مقدم سے چھ اخلاط محرکہ کو خالص شکل میں جدا کیا جاسکا ہے، جو مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) خلط محرک نامی (گروتھ ہارمون) یا خلط مغذی البدن (سوماٹوٹرافک ہارمون)

(۲) خلط مغذی درقیہ (تھائیروٹرافک ہارمون) یا خلط محرک درقیہ (تھائیرائڈ اسٹیمولیٹنگ ہارمون) یا مغذین درقیہ (تھائیروٹرافین)۔

(۳) خلط مغذی قشر الکلاہ الکلیہ (ایڈرینوکارٹیکوٹرافک ہارمون = اے۔سی۔ٹی۔ایچ)

(۴) اخلاط مغذیہ غدد جنسیہ (گونیڈوٹرافک ہارمونس)

(الف) خلط محرک حویصلات (فالیکل اسٹیمولیٹنگ ہارمون = ایف۔ایس۔ایچ)۔

(ب) خلط محرک خلیات خلیہ (انٹرسٹیشیل سل اسٹیمولیٹنگ ہارمون = آئی سی ایس ایچ) یا خلط مولد جسم اصفر (لیوٹی نائزنگ ہارمون = ایل۔ایچ)۔

(۵) خلط مولد لبن (لیکٹوجنک ہارمون) یا ایم اللبن (پرولیکٹین) یا خلط مغذی ثدیین (میموٹرافک ہارمون) یا خلط مغذی جسم اصفر (ایل۔ٹی۔ایچ)۔

ان کے علاوہ تسمم درقی کی صورت میں مولد جحوظ العینین (ایکس آپتھلامس پروڈیوسنگ فیکٹر) کا بھی افراز ہوتا ہے۔

(۱) خلط نامی

(گروتھ ہارمون)

ماہیت : اس خلط کا افراز غدہ نخامیہ کے فص مقدم کے خلیات حمضیہ (ایسیڈوفل سیلز) سے ہوتا ہے۔ علیحدہ کرنے پر یہ بلوری لحمین کی شکل میں نظر آتی ہے جس کا سالمی وزن ۲۱ ہزار سے ۴۸ ہزار ہوتا ہے۔ اس میں ۱۸۸ حامضات لحمیہ ہوتے ہیں۔ براہ دہن استعمال کرنے پر یہ معدہ میں برباد ہو جاتی ہے۔ رنگ کے اعتبار سے یہ ایک بلغمی رطوبت ہے۔

وظائف : خلط نامی قوت نامیہ کی خدمت کا فعل انجام دیتی ہے اس کے وظائف مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **ہڈیوں کے نمو پر اثر :** یہ خلط غضروف طرف العظم (ایپی فائسس) میں تکثر پیدا کرتی ہے جس سے ان میں نمو ہوتا ہے اور طول میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۲) **بدن کے عام نمو پر اثر :** یہ خلط لاقناتی غدد کے علاوہ بدن کے تمام انسجہ پر محرک اثرات ڈالتی ہے جس سے ان میں نمو پیدا ہوتا ہے۔ عضلات، غدد، احشاء غرض یہ کہ تمام اعضاء میں نمو ہوتا ہے۔ ایام رضاعت میں اس کے سبب سے دودھ کے افراز میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۳) **استحالات پر اثر :** اس سے لحمیات کی تالیف کو تحریک ملتی ہے، جس سے تکوین، تعمیر اور بدل ما یتحلل کا فعل بخوبی انجام پاتا ہے۔ یہ حامضات لحمیہ کے فساد (کیٹابولزم) میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے، اور حامضات لحمیہ کو غشاء الخلیہ سے نفوذ کرانے میں مدد کرتی ہے۔ اس سے سیرم الکلائن فاسفیٹیس (مصلی قلوی خامرنزرین) کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے، جو لحمیات کی تالیف اور ہڈیوں کے تعظم (آسی فیکیشن) میں مددگار ثابت ہوتا ہے اس کے

اثرات کے تحت جگر کی جسامت میں اضافہ ہوتا ہے اور جگر کے ذریعہ لحمیات کی تالیف بڑھ جاتی ہے۔

یہ خلط شحمیات کے محیطی ذخائر سے انہیں نکال کر جگر میں لاتی ہے اور اس طرح شحمیات کے استحالہ پر اثر انداز ہوتی ہے۔ شحمیات کا احتراق بڑھ جاتا ہے جس سے حامضات لحمیہ فساد (کیٹابولزم) سے بچ جاتے ہیں اور تکوین وتعمیر کے کام آتے ہیں۔

یہ خلط مواد نشائیہ کے استحالہ پر بھی اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کی کثرت سے خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھ جاتی ہے جس کے نتیجہ میں وہ قارورہ کی راہ خارج ہونے لگتی ہے۔ خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھنے سے انسولین کی تولید میں اضافہ ہوتا ہے جس سے جزائر بانقراس تھک جاتے ہیں اور ان میں ضمور پیدا ہو جاتا ہے جس سے بالآخر ذیابیطس پیدا ہو جاتا ہے۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ خلط نامی مولد ذیابیطس (ڈایابیٹوجنک) ہے۔

اس خلط کے زیر اثر امعاء سے کلسیم کا انجذاب بڑھ جاتا ہے اور اس کے اخراج میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔ کلسیم کے علاوہ سوڈیم، میگنیشیم، فاسفیٹ اور کلورائڈ کا بدن میں احتباس ہوتا ہے۔ یہ خلط ام الکلین کی طرح بھی کام کرتی ہے۔

خلط نامی کے افراز کی تنظیم: (خلط نامی کے افراز کی تنظیم) میں بہت سے عوامل حصہ لیتے ہیں جن کی مدد سے "طبیعت مدبر بدن" اس خلط کی مقدار کو حسب ضرورت قائم رکھتی ہے۔ اس کے افراز پر دماغ اور اعضاء نشانہ دونوں ہی اثر انداز ہوتے ہیں۔ یہ عوامل مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **سر سریر تحتانی** (ہائپوتھیلمس)۔ طبیعت مدبر بدن نامی کے افراز کی تنظیم سر سریر تحتانی کے افراز دگر دغدہ ہارمون ریلیزنگ فیکٹر) کے ذریعہ کرتی ہے، یعنی اس افراز سے خلط نامی کے افراز میں اضافہ ہوتا ہے۔

خلط محرک سر سریر تحتانی کے مادہ خون میں

(۲) **دیگر عوامل:** سکر العنب کی قلت، ریاضت، تناؤ، ناقہ، نیند، لحمینی غذا کا استعمال، حامضات مینیہ کا احتقان (بالخصوص ارجینین)، گلوکاگان، پائی روجن، خلط مولد الرجل (اینڈروجن) اور درقین وغیرہ خلط نامی کے افراز کو بڑھاتی ہیں۔

زنانہ جنسی اخلاط محرکہ سے خلط نامی کے افراز میں کمی ہوتی ہے۔ نیز خلط قشر الکلاہ الکلیہ سے بھی اس کے افراز میں قلت پیدا ہوتی ہے۔

(۲) خلط مغذی درقیہ

(تھائیرو ٹراپک ہارمون)

ماہیت: اس خلط کا افراز غدہ نخامیہ کے فص مقدم کے خلیات اساسیہ (بیسوفل سلز) سے ہوتا ہے۔ کیمیاوی لحاظ سے یہ لحمین نشائی (گلائکو پروٹین) ہے، جس کا سالمی وزن تقریباً ۲۸۰۰۰ ... افراز ہوتا ہے۔ یہ بھی بروہ دہین استعمال کرنے پر معدہ میں برباد ہو جاتی ہے، بلحاظ رنگ یہ بھی ایک بلغمی رطوبت ہے۔

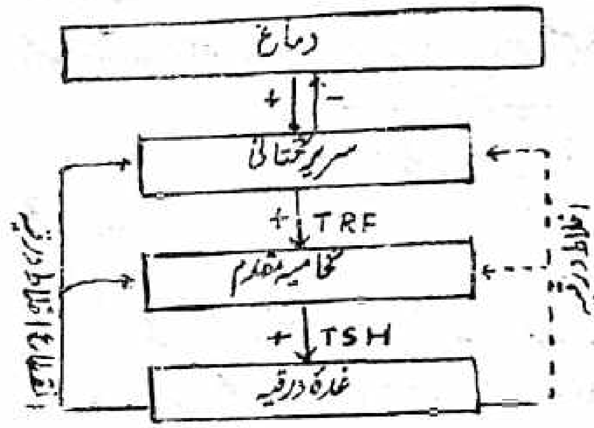
وظائف: یہ خلط غدہ درقیہ کے نمو اور فعلیت پر قابو رکھتی ہے۔ اور درقین (تھائی راکسین) کے افراز میں تحریک پیدا کرتی ہے۔ یہ درقی کریمین (تھائی روگلوبولن) سے درقین کے آزاد ہونے میں تحریک پیدا کرتی ہے۔

خلط مغذی درقیہ، کرۂ چشم کے باہر کی ساختوں مثلاً عضلات چشم، شحم اور نسیج الحاقی پر براہ راست اثر انداز ہوتی ہے، جس سے تسمم درقیہ کے مرض میں مقلۃ العین محجر سے باہر ابھر آتا ہے۔ اسے جحوظ العین (EXOPHTHALMOS) کہتے ہیں۔

تنظیم افراز: طبیعت مدبر بدن، خلط مغذی درقین کے افراز کی تنظیم مندرجہ ذیل طریقوں کو بروئے کار لاکر کرتی ہے:

(۱) **بذریعہ سر سریر تحتانی**۔ سر سریر تحتانی سے ایک خلط محرک نکلتی ہے جو خلط مغذی درقیہ کو رہا کراتی ہے۔ یہ خلط خون کے ذریعہ غدہ نخامیہ میں پہنچتی ہے اسے تھائی روٹرافین ریلیزنگ فیکٹر کہتے ہیں۔

(۲) بذریعہ درقین: درقین بذات خود، مغذین درقیہ کے افراز پر اثرانداز ہوتی ہے۔ چنانچہ خون میں درقین کی کثرت سے مغذی درقیہ کے افراز میں قلت پیدا ہوتی ہے اور خون میں درقین کی قلت مغذین درقیہ کے افراز کو بڑھاتی ہے۔



شکل (۲۵)
سریر تحتانی، غدہ تحامیہ اور غدہ درقیہ کے مابین رشتہ

(۳) خلط مغذی قشرالکلاہ الکلیہ
(اے سی ٹی ایچ)

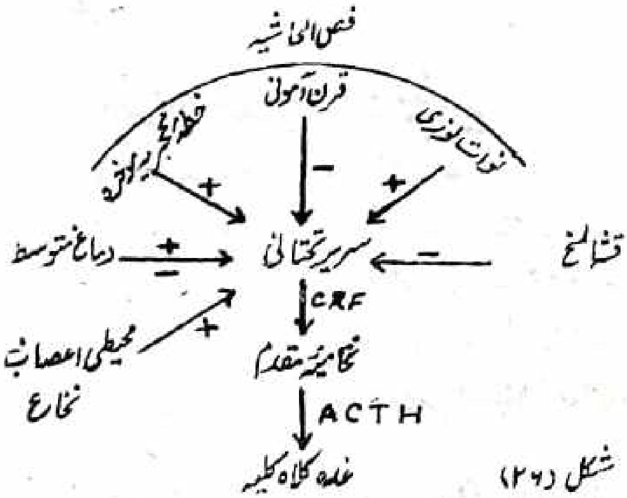
ماہیت: اس خلط کا افراز غدہ تحامیہ کے فص مقدم کے خلیات اساسیہ سے ہوتا ہے۔ یہ کیمیاوی لحاظ سے کثیر اللحمیہ (پالی پیپٹائڈ) ہوتی ہے، جس میں ۳۹ حامضات لحمیہ ہوتے ہیں۔ اس کا سالمی وزن ۴۵۰۰ ہوتا ہے۔ اس کی دو قسمیں الف اور ب علیحدہ کی جا چکی ہیں۔ بلحاظ رنگ یہ بھی ایک بلغمی رطوبت ہے۔

وظائف: یہ غدہ کلاہ کلیہ کے قشری حصہ کے نمو اور افراز پر قابو رکھتی ہے۔ خلیات قشر الکلاہ میں تحریک پیدا کرتی ہے اور سکریات و حامضات لحمیہ کو خلیات قشرالکلاہ الکلیہ میں پہنچانے میں مدد کرتی ہے۔ یہ قشرالکلاہ کلیہ میں پیدا ہونے والے تمام اخلاط محرکہ کی تولید میں تحریک پیدا کرتی ہے۔

تنظیم افراز: طبیعت مدبر بدن، خلط مغذی قشر کلاہ کلیہ کے افراز کی تنظیم مندرجہ ذیل طریقوں کو بروئے کار لاکر کرتی ہے۔

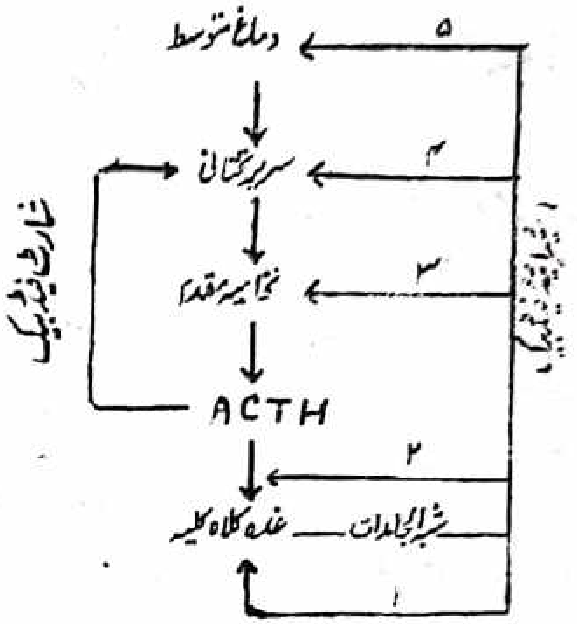
(۱) بذریعہ سریر تحتانی: مشاہدہ میں آیا ہے کہ سریر تحتانی کو برقی تحریک پہنچانے پر اس خلط کے افراز میں کثرت پیدا ہوتی ہے اور سریر تحتانی کی آفات کی صورت میں خلط مغذی قشر کلاہ کلیہ کے افراز میں قلت پیدا ہوتی ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ سریر تحتانی اس خلط کے افراز پر انضباط رکھتا ہے۔

(۲) بذریعہ دیگر اعصاب: محیطی اعصاب اور نخاع، دماغ متوسط اور فص الحاشیہ (لمبک سسٹم) بھی اس خلط کے افراز پر سریر تحتانی کے واسطے سے اثرانداز ہوتے ہیں۔



شکل (۲۶)

(۳) بذریعہ فیڈ بیک میکانیہ : اس کی تفصیل شکل ۲۷ سے ظاہر ہے۔



شکل (۲۷)

(۴) تناؤ (اسٹرس) سے بھی خلط مغذی قشر کلاہ کلیہ کے افراز میں اضافہ ہوتا ہے اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ حرارت، برودت، خوف، غم و غصہ وغیرہ اس کے افراز پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

اخلاط مغذیہ غدد جنسیہ
(گونیڈوٹرانک ہارمونس)

غدہ نخامیہ کے فص مقدم کے خلیات اساسیہ سے مغذی جنسیہ (گونیڈوٹرافین) کا افراز ہوتا ہے جو مردانہ اور زنانہ غدد جنسیہ کے نمو اور فعلیت پر قابو رکھتی ہیں۔ اور بالواسطہ طور پر تمام متعلقہ اعمال تناسلیہ پر انضباط رکھتی ہیں۔ یہ تعداد میں دو ہوتی ہیں۔

(الف) خلط محرک حویصلات اور (ب) خلط محرک خلیات خلیہ

(الف) خلط محرک حویصلات (ایف۔ایس۔ایچ)

ماہیت : خلط محرک حویصلات اور خلط محرک خلیات خلیہ (ایف۔ایس۔ایچ اور ایل۔ایچ) دونوں ہی پانی میں قابل انحلال، لحمیات نشائیہ ہوتی ہیں۔ خلط محرک حویصلہ کا سالمی وزن چھبیس ہزار ہوتا ہے۔

وظائف : (۱) عورتوں میں : یہ عورتوں میں حویصلات بیض کی تعداد اور جسامت میں اضافہ کرتی ہے (دیکھئے) کراتی ہے، اور انہیں تبییض کے لئے تیار کراتی ہے۔

(۲) مردوں میں : یہ مردوں میں حیوانات منویہ کے نمو میں تحریک پیدا کرتی ہے۔ (اسپرمیٹوجینیسس)۔

خلط محرک خلیات خلیہ (ایل۔ایچ)

ماہیت : یہ بھی لحمین نشائی ہے اور اس کا سالمی وزن تیس ہزار سے چالیس ہزار ہوتا ہے۔

وظائف : (۱) عورتوں میں : یہ خلط، محرک حویصلات کے ابتدائی عمل کے بعد حویصلات بیض کے نمو کی تکمیل کرتی ہے، انہیں پختہ کرتی ہے انہیں افرازی درجہ تک لاتی ہے اور ان سے ایسٹروجن کا افراز کراتی ہے (۲) حویصلات بیض (حویصلات جراف) کو پھاڑتی ہے اور عمل تبییض کراتی ہے، یہ عمل خلط محرک حویصلات اور خلط محرک خلیات خلیہ دونوں کے اشتراک سے انجام پاتا ہے۔ (۳) یہ جسم اصفر کی تشکیل کرتی ہے، اس میں نمو پیدا کرتی ہے اور اسے قائم رکھتی ہے۔ یہ بیض کے غیر حویصل اجزا کو تحریک پہنچاتی ہے جس سے مردانہ اخلاط جنسیہ اور خصیتین (ٹسٹاسیٹران) کی تولید ہوتی ہے، جس کی کثرت سے عورتوں میں رجولیت پیدا ہو سکتی ہے۔

(۲) مردوں میں : یہ خلط مردوں میں خصیہ کے خلیات خلالیہ (لیڈگ سیلس) کو تحریک پہنچاتی ہے، جس سے مردانہ جنسی اخلاط (ٹسٹاسیٹرون) کی تولید ہوتی ہے۔

اخلاط مغذیہ غدد جنسیہ کے افراز کی تنظیم : ان اخلاط کے افراز کی تنظیم طبیعت مدبر بدن دو طریقوں سے کرتی ہے۔

سریر تحتانی سے اخلاط کو آزاد

(۱) **بذریعہ سریر تحتانی:** کرانے والے اخلاط کا افراز ہوتا ہے جنھیں ایل آر ایف اور ایف ایس ایچ۔آر ایف کہتے ہیں۔ ان اخلاط کے ذریعہ سریر تحتانی اخلاط منمیہ غدد جنسیہ کے افراز پر قابو رکھتا ہے۔

(۲) **اخلاط جنسیہ (سیکس ہارمونس) کے ذریعہ**

خون میں اخلاط جنسیہ کی مقدار اگر قلیل ہو تو اخلاط منمیہ کے افراز کو تحریک ملتی ہے اور اگر ان کی مقدار کثیر ہو تو اخلاط منمیہ کے افراز میں مزاحمت پیدا ہوتی ہے۔

(۵) خلط مولد اللبن

(لیکٹوجنک ہارمون)

ماہیت۔ خلط مولد اللبن یا خلط ام اللبن کا افراز غدہ نخامیہ کے فص مقدم کے خلیات حمیضہ سے ہوتا ہے کیمیائی لحاظ سے یہ ایک لحمینہ (پپٹائڈ) ہے۔ اس کا سالمی وزن تقریباً ۲۵ ہزار ہوتا ہے۔

وظائف۔ (۱) اوسٹروجن اور پروجسٹران کے زیر اثر جب ثدیین مکمل نمو یافتہ ہو چکے ہوتے ہیں تو وضع حمل کے بعد خلط ام اللبن دودھ کا افراز کراتی ہے۔ یہ دراصل دودھ کے افراز کا آغاز کراتی ہے (لیکٹوجینیسس) نہ کہ اسے جاری رکھتی ہے (دودھ کے افراز کے جاری رکھنے کا فعل خلط نامی اور خلط درقین انجام دیتی ہیں (گیلیکٹو پائیسس)

(۲) ایام حمل میں یہ ثدیین کے غددی خلیات کے تکثر و تولد (پرولیفیریشن) میں تحریک پہنچاتی ہے جس سے ثدیین کے نمو کی تکمیل ہوتی ہے۔

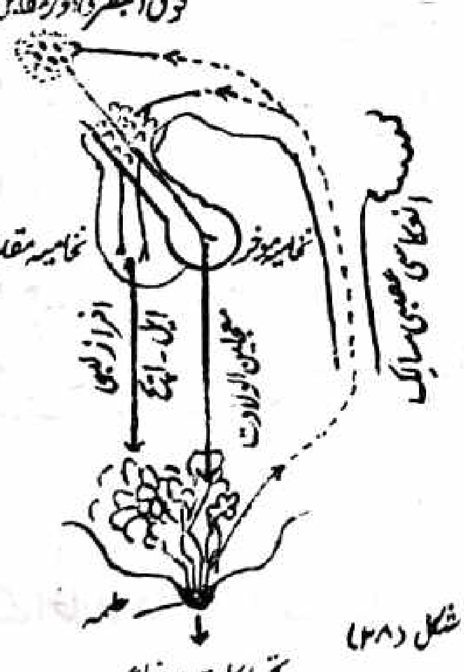
(۳) یہ جسم اصفر (کارپس لیوٹیم) کی افرازی فعلیت کو قائم رکھنے میں مدد کرتی ہے (دوران حمل جسم اصفر کو قائم رکھتی ہے)

اور خلط محرک پروجسٹرون کے افراز کو تحریک پہنچاتی ہے۔ یہ فعل خلط محرک خلیات خلالیہ (ایل۔ ایچ) اور ام اللبن کے مشترکہ عمل سے انجام پاتا ہے۔

تنظیم افراز: طبیعت مدبرہ بدن اس خلط کے افراز کی تنظیم مندرجہ ذیل ذرائع سے کرتی ہے:

(۱) بذریعہ جنسی اخلاط محرکہ (سیکس ہارمونس) اور مشیمی اخلاط منمیہ غدد جنسیہ (پلیسنٹل گونیڈوٹرافین) خلط ام اللبن کے افراز میں رکاوٹ پیدا کرتی ہیں یہی سبب ہے کہ زمانہ حمل میں دودھ کا افراز نہیں ہوتا لیکن وضع حمل اور اخراج مشیمہ کے بعد افراز لبن جاری ہو جاتا ہے۔

(۲) بذریعہ اعصاب: جب بچہ حلمہ کو منہ میں لے کر دودھ پیتا شروع کرتا ہے تو اس سے تحریکات رضاعیہ سریر تحتانی کو پہونچتی ہیں اور ام اللبن کے افراز کو تحریک ملتی ہے۔ (شکل ۴۸)



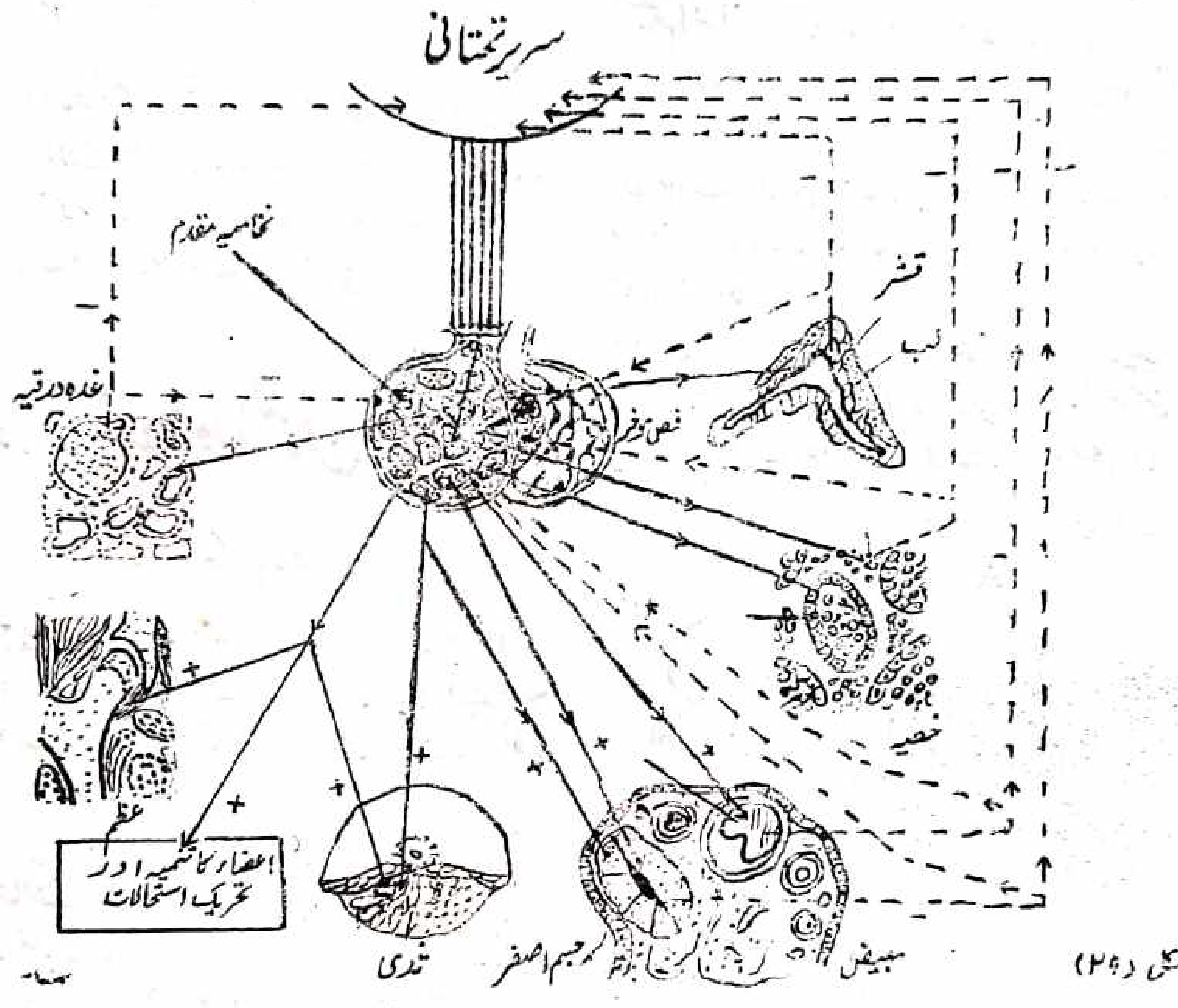
شکل (۴۸)

رضاعت محض ام اللبن کے افراز کو ہی تحریک نہیں پہنچاتی بلکہ اس سے مطلقین الولادت (آکسی ٹوسین) کے افراز کو بھی تحریک ملتی ہے جو ثدیین میں انقباض پیدا کرکے دودھ کے اخراج کا سبب بنتی ہے۔

نخامیہ مقدم اور دیگر لا قنائی غدد میں باہمی تعلق

نخامیہ مقدم اور دیگر لا قنائی غدد میں باہمی رشتہ کیا ہے
اسے شکل (۲۹) کے ذریعہ واضح کیا گیا ہے۔

(الف) نخامیہ مقدم میں جب کوئی آفت لاحق ہوتی ہے تو اس سے خلیات محبِّ حمض، خلیات اساسیہ اور خلیات عدیم اللون دکروموفوب) میں سے کوئی ایک قسم کے خلیات متاثر ہوتے ہیں۔ یا مکمل غدہ متاثر ہوتا ہے۔ اس لئے علامات بھی اسی اعتبار سے ظاہر ہوتی ہیں



شکل (۲۹)

نخامیہ مقدم کے اخلاط محرکہ کی کمیت میں خلل

اخلاط محرکہ کی کمیت میں اختلاف دو طرح سے ہو سکتا ہے۔
(۱) افراز میں کثرت (۲) افراز میں قلت
اخلاط محرکہ کی کثرت یا قلت کے اثرات کو سمجھنے کے لئے مندرجہ ذیل حقائق کو ذہن میں رکھنا ضروری ہے۔

(ب) اگر کسی ایک قسم کے خلیات میں تضخم سلعہ (ٹیومر) پیدا ہو جائے تو اس سے پیدا ہونے والے اخلاط کی کثرت کی علامتوں کے ساتھ ساتھ پڑوسی خلیات کے افرازات کی یا تو کثرت کی علامتیں (بسبب لذع) یا قلت کی علامتیں (بسبب دباؤ) بھی نمودار ہوں گی۔

(ج) نخامیہ مقدم چونکہ ملکِ الغدد غیر ناقلہ ہے اس لئے اس کی آفت کی صورت میں دیگر غدد میں بھی تغیرات رونما ہوتے ہیں۔

جس سے متعدد غدد کی علامات نمودار ہوتی ہیں۔

(د) افراز کی دیرپا کثرت غدے کو تھکا دیتی ہے جس سے بالآخر قلت پیدا ہوجاتی ہے۔

(۱) خلیات حمضیہ کے اخلاط کی کمیت میں خلل

کثرت کے اثرات :

(الف) بچوں میں — عفریتیت

(ب) بالغوں میں — تفخم الاطراف (ACROMEGALY)

اثرات قلت :

(الف) بچوں میں — قزامت (ڈوارفزم)

(ب) بالغوں میں — ذبول الاطراف (آکرومائکریا)

عفریتیت

عفریتیت (جائی گینٹزم) بچپن میں نخامیہ مقدم کی کثرت سے پیدا ہوتی ہے اس میں مندرجہ ذیل علامات پائی جاتی ہیں۔

۱۔ **ہیکل عظمی :** بہت لمبا ہوجاتا ہے۔ یعنی ایسے مریض کا قد ۷ ۔ ۸ فٹ تک ہوجاتا ہے۔ اور کم سے کم قد ۶ فٹ ۸ انچ تک ہوتا ہے۔

۲۔ **عضلات :** اسی تناسب سے عضلات میں بھی بڑھوتری ہوتی ہے۔

۳۔ **استحالات :** خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ شکر کی قوت برداشت کم ہوجاتی ہے اور قارورہ میں شکر خارج ہوسکتی ہے۔ اساسی استحالہ کی رفتار بڑھ جاتی ہے، اور تعریق میں کثرت ہوتی ہے۔

۴۔ قلب، پھیپھڑے، جگر، گردے، بانقراس اور طحال وغیرہ کی جسامت بڑھ جاتی ہے۔

۵۔ **دیگر غدد لاقنائیہ :** غدہ درقیہ میں تضخم ہوتا ہے جس سے تسمم درقی ہوسکتا ہے۔

قشر الکلاہ الکلیہ میں تضخم ہوتا ہے اور افراز کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

غدد جنسیہ میں پہلے تضخم ہوتا ہے پھر ضمور پیدا ہوجاتا ہے۔ خلط ام اللبن کے افراز میں کثرت ہوتی ہے۔ اگر افراز کی کثرت جوانی تک قائم رہے تو عفریتیت کے ساتھ تضخم الاطراف کی بھی علامات پیدا ہوتی ہیں، مزاج حار ہوتا ہے لگا ہے۔ یہ کثرت قلت میں تبدیل ہوجاتی ہے، کیونکہ غدہ نخامیہ میں تھک جانے کے سبب فساد لاحق ہوجاتا ہے۔

تضخم اطراف

(ایکرومیگلی)

یہ مرض جوانی میں غدہ نخامیہ کی کثرت سے پیدا ہوتا ہے۔ اس کی علامات مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **ہیکل عظمی :** فک اعلی اور اسفل دونوں میں تضخم پیدا ہوجاتا ہے۔ ہاتھ اور پاؤں بڑے ہوجاتے ہیں۔ عمود فقری جھک جاتا ہے۔ ان تبدیلیوں سے مریض کی وضع قطع گوریلا جیسی ہوجاتی ہے۔

(۲) ہاتھ، پاؤں، قحف، ناک اور ہونٹ، کے تحت الجلد انسجہ کی مقدار میں اضافہ ہوجاتا ہے اور جلد میں گہری گہری نالیاں بن جاتی ہیں۔ زبان بھی بڑی اور موٹی ہوجاتی ہے۔

(۳) **استحالات :** میں عفریتیت کے مانند تبدیلیاں ہوتی ہیں۔ مزاج میں حرارت اور یبوست پیدا ہوجاتی ہے۔

(۴) احشاء : احشاء میں بھی تبدیلیاں عفریتیت کے مانند ہوتی ہے۔

(۵) دیگر غدد لاقنائیہ پر بھی اثر عفریتیت کے مانند پڑتے ہیں۔

ورم قرص بصر (پیپلوڈیما)، سیلان الانف، آواز میں بھدا پن، بصارت میں خلل، غنودگی، عورتوں میں مکمل احتباس طمث، سوداویت جلد اور ضغط الدم قوی پیدا ہو جاتے ہیں۔

مردوں میں قلت شہوت اور نامردی پیدا ہوتی ہے، نیز عورتوں میں عقر، طمث میں خلل، تدیین کے نمو میں کمی، اور مستقل اور رابن جیسی شکایات پیدا ہو جاتی ہیں۔

قزامت (ڈوارفزم)

یہ مرض خلیات حمیضیہ کے اخلاط کی قلت سے بچوں میں پیدا ہوتا ہے۔ اس کی تین قسمیں ہوتی ہیں۔

(۱) قسم لورین لیوی (۲) قسم برسّاڈ (۳) قسم مخلوط۔

(۱) قسم لورین لیوی کی علامات:

(الف) نمو رک جاتا ہے اور جوان آدمی کا قد تقریباً ۳ فٹ ہوتا ہے۔

(ب) اعضاء جنسیہ اور ثانوی جنسی خصوصیات میں نمو نہیں ہوتا۔ اس لئے ایک جوان شخص طبعی سے مشابہ ہوتا ہے۔

(ج) ذہانت طبعی اور عمر کے مطابق ہوتی ہے۔

(د) استحالات طبعی ہوتے ہیں۔

(۲) قسم برسّاڈ کی علامات

جملہ علامات قسم لورین لیوی کے مشابہ ہوتی ہیں، جس کے ساتھ ساتھ بدن میں چربی جمع ہو جاتی ہے۔ چہرہ گول اور گال پھولے ہوئے ہوتے ہیں۔ داڑھی مونچھ نہیں نکلتیں۔ طبیعت میں سستی اور کاہلی ہوتی ہے اور مریض خواب آلود ہوتا ہے۔ ایسے مریض کے مزاج میں برودت ہوتی ہے۔

قسم مخلوط کی علامات

(۳) مریض موٹا ہوتا ہے۔ بدن پر بال نہیں ہوتے۔ جیوب الانف فراخ ہوتی ہیں اور تفخم الاطراف (ایکرومیگیلی) کی بھی بعض علامتیں پائی جاتی ہیں۔

(۲) خلیات اساسیہ کے اخلاط کی کمیت میں خلل

کثرت: خلیات اساسیہ کے اخلاط کی کثرت سے مرض کشنگ پیدا ہوتا ہے۔ جس کی علامات مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) خطۂ فوق الثقمہ، رخسار، ظہر، عنق اور البطن میں شحم جمع ہو جاتا ہے، مگر اطراف خالی رہتے ہیں۔ چربی کے ذخائر المناک ہوتے ہیں۔ چہرہ اور رانوں پر ارغوانی دھاریاں پڑ جاتی ہیں۔ چہرہ ماہتابی (مون فیس) ہوتا ہے۔

(۲) مردوں میں بالوں کی کثرت ہوتی ہے۔ اور عورتوں میں داڑھی و مونچھیں نکل آتی ہیں اور علامات رجولیت پیدا ہو جاتی ہیں۔

(۳) ضعف قوت اور اطراف کے عضلات میں ذبول پیدا ہو جاتا ہے۔

(۴) ہڈی سے کلسیم اور لحمین نکل جاتی ہیں جس سے مسامیت العظم (آسٹیوپوروسس) پیدا ہو جاتی ہے۔

(۵) ضغط الدم قوی ہو جاتا ہے۔

(۶) فتور عقل کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔

(۷) مردوں میں ضمور انثیین کے ساتھ ساتھ نامردی پیدا ہوتی ہے اور عورتوں میں احتباس طمث اور عقر (بانجھ پن) وغیرہ پیدا ہو جاتے ہیں۔

(۸) مزاج میں حرارت پیدا ہو جاتی ہے۔

(۹) کثرت سکر العنب فی الدم اور سکر البول یعنی ذیابیطس شکری) پیدا ہو جاتا ہے۔

(۱۰) سیائل دموی میں نمک طعام (سوڈیم) کا احتباس اور پوٹاشیم کی قلت پیدا ہوتی ہے۔

(۱۱) نقر کریات حمضیہ، نقر کریات لمفادیہ اور کثرت لمفادیہ اور کثرت حمرار جیسی تکالیف پیدا ہوجاتی ہیں۔

(۱۲) مرکبات کیٹو اسٹیرائڈس اور، ایاڈراکسی کورٹی کو اسٹیرائڈس کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔

(۳) خلیات عدیم اللون (کروموفوب سیلس) کے اخلاط کی کمیت میں خلل

اس میں خلل سے مندرجہ ذیل امراض پیدا ہوتے ہیں:

۱۔ بلوغ سے قبل (بچوں میں)

(الف) ضعف شحمی تناسلی: یا فرانخ سنڈروم (ایڈیپوز جینائٹل ڈسٹرافی) اس میں مندرجہ ذیل علامات پیدا ہوتی ہیں:

(۱) نمو رک جاتا ہے اور قزم (ڈوار فزم) پیدا ہوجاتا ہے۔

(۲) بلاہت (ایڈیوسی) پیدا ہوجاتی ہے۔

(۳) اعضاء تناسل میں نمو نہیں ہوتا۔

(۴) سمن مفرط عام پیدا ہوجاتی ہے۔

(ب) لارنس مون بیڈل سنڈروم: (جو علی العموم خاندانی ہوتا ہے)

اس میں علامات مذکورہ بالا قسم الف کے مانند ہوتی ہیں جس کے ساتھ ساتھ تعدد الاصابع (پالی ڈیکٹی لزم) اور التہاب شبکی لونی (ریٹی نائٹس پگمنٹوزا) بھی ہوتا ہے۔

۲۔ بعد از بلوغ: جب یہ خلل بلوغ کے بعد پیدا ہوتا ہے تو مرض ضعف شحمی تناسلی (فرانخ سنڈروم) قسم بلوغی پیدا ہوتا ہے، جس کی علامتیں مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) مردوں میں

(۱) عورتوں کے مانند بدن میں چربی پیدا ہوجاتی ہے۔

(۲) نفسیاتی رجحان اور شکل و شباہت بھی عورتوں کے مانند ہوجاتی ہے۔

(۳) قوت تناسلیہ میں فقدان پیدا ہوجاتا ہے۔

(۴) ہاتھ اور پاؤں چھوٹے اور نازک ہوتے ہیں نیز انگلیاں مخروطی ہوجاتی ہیں۔

(۵) چہرہ اور بدن کے دیگر حصوں کی جلد چکنی اور بلا بالوں کی ہوجاتی ہے۔

(ب) عورتوں میں:

(۱) شدید سمن مفرط پیدا ہوجاتی ہے۔

(۲) فساد تناسل پیدا ہوجاتا ہے۔

(۴) نخامیہ مقدم کے جملہ اخلاط میں خلل

اس کی کثرت سے مخلوط قسم کی علامات پیدا ہوتی ہیں۔ بلوغ سے قبل اگر قلت پیدا ہو تو مرض پروجیریا پیدا ہوتا اور بعد از بلوغ اس خلط کی قلت مرض سائمنڈ پیدا کرتی ہے۔ پروجیریا میں کہولت کے آثار جلد پیدا ہوتے ہیں۔ جیسا کہ قزم (ڈوارف) میں دیکھنے میں آتا ہے۔

مرض سائمنڈ میں مندرجہ ذیل علامات ظاہر ہوتی ہیں:

(۱) سوء مزاج بارد (کیکھیکسیا) پیدا ہوتا ہے۔ وزن میں کمی ہوتی ہے اور جھریاں پڑجاتی ہیں۔

(۲) فساد تناسل پیدا ہوتا ہے۔ عورتوں میں احتباس طمث اور عقر (بانجھ پن) ہوجاتا ہے، ابط اور عانہ کے بال غائب ہوجاتے ہیں۔ مردوں میں نامردی پیدا ہوجاتی ہے۔

(۳) شدید ضعف قوت پیدا ہوتا ہے۔

(۴) قلت اشتہا پیدا ہوتی ہے۔

(۵) اساسی استحالہ کی رفتار (بی۔ ایم۔ آر) کم ہوجاتی ہے۔

(۶) قوت نفسانیہ ضعیف ہوجاتی ہے۔ دماغ کمزور ہوجاتا ہے۔

(۷) احشاء (اعضاء رئیسہ) میں ذبول پیدا ہوجاتا ہے۔

(٨) خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔
(٩) انثیین، غدہ درقیہ، غدہ قشر الکلاہ الکلیہ میں فساد اور ذبول لاحق ہو جاتا ہے۔
(١٠) فقر الدم پیدا ہوتا ہے۔
(١١) قارورہ میں ١١ آکسی کورٹی کوئڈس اور ١٧ کیٹو اسٹیرائڈس اور گونیڈوٹرافین کا اخراج کم ہوتا ہے۔
(١٢) بنفسجین متحد باللحمین (پی۔ بی۔ آئی) کی مقدار خون میں کم ہو جاتی ہے۔

نخامیہ متوسط کے اخلاط

غدہ نخامیہ کے فص متوسط سے جس خلط کا افراز ہوتا ہے اسے خلط محرک خلیات سوداویہ (ایم۔ ایس۔ ایچ) کہتے ہیں۔ یہ خلط بدن کے خلیات سوداویہ کو تحریک پہنچا کر سوداتین (میلانین) کی تالیف کراتی ہے۔ چنانچہ اس خلط کی قلت سے فساد بلغم پیدا ہوتا ہے جس سے مرض بیاض (البنزم) یا برص (لیوکوڈرما) پیدا ہوتا ہے۔

ہائڈروکارٹی سون اور کارٹی سون، جو قشر کلاہ کلیہ کے اخلاط ہیں، خلط محرک خلیات سوداویہ کے افراز کو روکتے ہیں۔ اور خلط کلاہ کلوین اور خلط غیر کلاہ کلوین، خلط محرک خلیات سوداویہ کے عمل میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے۔

قشر کلاہ کلیہ کے فساد کی صورت میں اس سے پیدا ہونے والے اخلاط محرکہ کی قلت ہو جاتی ہے، جس سے خلط مغذی قشر الکلاہ الکلیہ اور خلط محرک خلیات سوداویہ کے افراز کی کثرت ہو جاتی ہے، جو سوداویت جلد (مزاج سوداوی) کا سبب بنتی ہیں اور جلد کی رنگت سیاہ ہو جاتی ہے۔ زمانۂ حمل میں جلد کی سیاہی کا سبب بھی یہی ہے۔ بدن میں سودا کا وجود اور مرض سوداوی کی یہ بہترین مثال ہے۔

نخامیہ موخر کے اخلاط محرکہ

غدۂ نخامیہ کے فص موخر سے دو قسم کے اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے۔

(١) خلط قابضین العروق (واسوپریسین) یا خلط مانع ادرار (اینٹی ڈایوریٹک ہارمون)

(٢) خلط معجلین الولادت (آکسی ٹوسین)

ماہیت: خلط قابضین العروق اور خلط معجلین الولادت دونوں ہی کیمیاوی اعتبار سے کثیر اللحمینہ (سداسی الامینہ ترکیبا پیپٹائڈس) ہیں۔ اب تک ان کی سات قسمیں معلوم کی جا چکی ہیں۔ بلحاظ رنگ یہ اخلاط بلغم ہیں مگر باعتبار فعلیت ان کا شمار صفرا میں کرنا چاہئے۔

خلط قابضین العروق (واسوپریسین)

خلط قابضین العروق جسے خلط مانع ادرار (اے۔ ڈی۔ ایچ) بھی کہا جاتا ہے اس کا افراز سریر تحتانی (ہائپو تھیلمس) کے نواۃ فوق البصری (سپرا آپٹک نیوکلیائی) سے ہوتا ہے۔ یہ طرائق سریریہ نخامیہ کے ذریعہ سفر کر کے فص موخر میں جمع ہو جاتی ہے۔ اور جب یہ خون میں آزاد ہوتی ہے تو اپنے اعضاء نشانہ مثلاً گردے، جگر وغیرہ تک پہنچ کر اپنا عمل کرتی ہے۔

وظائف: (١) اس خلط کی مدد سے انابیب کلیہ میں پانی کا انجذاب مکرر ہوتا ہے جس سے قارورہ کی مقدار کی تنظیم ہوتی ہے۔

(٢) یہ کلورائڈ کے انجذاب کو کم کرتی ہے جس سے کلورائڈ کا بدن سے اخراج ہوتا ہے بدن کے تمام غیر ارادی عضلات میں انقباض پیدا کرتی ہے سوائے قلب اور رحم کے۔

خلط قابضین العروق کی اگر کثیر مقدار خون میں داخل کر دی جائے تو وہ مندرجہ ذیل اثرات مرتب کرتی ہے۔

١۔ یہ عروق شعریہ میں انقباض پیدا کرتی ہے۔ مگر انسان میں بسا اوقات ضغط الدم گر جاتا ہے جس کا سبب قلبی ہبوط ہے۔

٢۔ نبض میں بطوء پیدا کرتی ہے اور شرائین اکلیلیہ میں انقباض۔

٣۔ کثرت تنفس پیدا ہوتا ہے مگر گاہے عدم تنفس بھی ہو جاتا ہے۔

٤۔ گردوں کی عروق میں انقباض کے سبب سے مقدار بول کم ہو جاتی ہے اور اس طرح بھی یہ مانع ادرار فعل انجام دیتی ہے۔

۵ ۔ غیرارادی عضلات تک انقباض کے سبب سے دیوار مثانہ اور حالبین میں تحریک پیدا ہوتی ہے ۔

۶ ۔ امعاء کے عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے جس کے باعث معدہ اور امعاء کی حرکات بڑھ جاتی ہیں ۔

۷ ۔ اس کا اثر استحالہ پر بھی پڑتا ہے ۔ یہ نشاستہ حیوانی کی تحلیل کرکے خون میں سکر العنب کی مقدار کو بڑھاتی ہے جس سے قارورہ میں شکر آنے لگتی ہے ۔ شکر کی قوت برداشت کم ہو جاتی ہے ۔

طبعی حالات میں اس خلط کی بہت کم مقدار افراز پاتی ہے، جو صرف مقدار بول پر انضباط رکھتی ہے ، عروق پر اس کا کوئی اثر نہیں ہوتا ۔

تنظیم افراز : طبیعت مدبر بدن اس خلط کے افراز کی تنظیم (ریگولیشن) مندرجہ ذیل طریقہ کو بروئے کار لا کر کرتی ہے ۔

(۱) بدن میں پانی کی قلت سے اس خلط کا افراز بڑھ جاتا ہے ۔

(۲) اگر پانی کا کثرت سے استعمال کیا گیا ہو تو مائیت دم کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے ، اور اس کا دلوجی دباؤ کم ہوتا ہے ، جس سے اس خلط کا افراز کم ہو جاتا ہے ۔ جس کے نتیجہ میں پانی کے انجذاب مکرر میں کمی ہوتی ہے اور ادرار بول ہونے لگتا ہے ۔ اس کے برخلاف قلت ماء کی صورت میں پلازما کی مقدار میں کمی پیدا ہوتی ہے ، اس کا دلوجی دباؤ بڑھ جاتا ہے ، جس سے اس خلط کا افراز بڑھ جاتا ہے ، جو پانی کے انجذاب مکرر کا سبب بنتا ہے جس سے قارورہ کی مقدار کم ہو جاتی ہے ۔

(۳) پلازما کی بلوری دلوجی دباؤ (کرسٹلائڈ ادسموٹک پریشر) کی زیادتی جو پانی کی قلت یا خون میں کلورائڈ ، یوریا ، یا گلوکوز کی کثرت سے ہوتی ہے ، اس خلط کے افراز کو بڑھاتی ہے اس کے برخلاف بلوری دلوجی دباؤ میں کمی کی صورت میں اس خلط کے افراز میں کمی پیدا ہوتی ہے ، جو ادرار بول کا سبب بنتی ہے ۔

(۴) مدرکات اذنین (ایٹریل ریسپٹر) کو تحریک پہنچانے پر اس خلط کے افراز میں قلت پیدا ہوتی ہے ، جس سے ادرار بول ہوتا ہے ۔

(۵) جریان الدم یا کسی بھی سبب سے خون کی مقدار میں کمی اس خلط کے افراز کو بڑھاتی ہے جس سے افراغ کم ہوتا ہے ۔

(۶) اوجاع کی حالت میں بھی اس خلط کا افراز بڑھ جاتا ہے ۔

(۷) خلی عضرین (ایسی ٹائل کولین) اس خلط کے افراز کو تحریک پہنچاتی ہے ۔

(۸) جذباتی ہیجان اور جسمانی تناؤ یا برقی تحریک اور نکوٹین یا مارفین کے استعمال سے اس خلط کا افراز بڑھ جاتا ہے ۔ الکحل سے افراز میں کمی پیدا ہوتی ہے ۔

افراز میں خلل :

قلت : خلط مانع ادرار کی قلت سے ایک مرض پیدا ہوتا ہے جسے ذیابیطس کاذب کہا جاتا ہے ۔ اس مرض میں کثیر مقدار میں (ایک دن میں ۲۰ سے ۳۰ لیٹر تک) بہت رقیق قارورہ خارج ہوتا ہے ۔ اس قارورہ میں شکر نہیں ہوتی اس لئے اسے ذیابیطس کاذب کہتے ہیں ۔

خلط معجلین الولادت (آکسی ٹوسین)

خلط معجلین الولادت کا افراز سریر تحتانی کے مقابل بطنی نواۃ (پیرا وینٹریکولر نیوکلیائی) سے ہوتا ہے ، اور کسی حد تک فوق البصری نواۃ سے بھی ۔ یہ بھی طرائق سریریہ نخامیہ کے ذریعہ سفر کرکے غدہ نخامیہ کے فص موخر میں جمع رہتی ہے اور بوقت ضرورت خون میں آزاد ہو کر اعضاء نشانہ تک پہنچ کر اپنے افعال انجام دیتی ہے ۔ یہ بھی کثیر المعمینہ ہے اور سالمی وزن تقریباً ایک ہزار ہوتا ہے ۔ بلحاظ فعل اس کا شمار صفرا میں کیا جا سکتا ہے ۔

وظائف : (۱) جیسا کہ اس خلط کے نام سے ہی ظاہر ہے یعنی ولادت میں عجلت پیدا کرنے والی ، یعنی یہ حاملہ رحم میں انقباض پیدا کرکے وضع حمل کراتی ہے ۔ غیر حاملہ رحم پر اس کا اثر نہایت قلیل ہوتا ہے جو نہ ہونے کے برابر ہے ۔ طمث کے ابتدائی نصف حصہ میں ذرا سا اثر ہوتا ہے اور آخری نصف میں اس سے کچھ زیادہ ۔ حمل کے ابتدائی نصف زمانہ میں بھی نہایت قلیل اثر ہوتا ہے ۔ مگر جیسے جیسے حمل کی

طالب دعا-نصیب اللہ

مدت بڑھتی جاتی ہے اس خلط کا اثر قوی تر ہوتا جاتا ہے حتیٰ کہ وضع حمل کے دوسرے درجہ کے وقت اثر قوی ترین ہوتا ہے۔

اس طرح یہ خلط ولادت کا آغاز کراتی ہے، اور جنین و مشیمہ کے اخراج کی تکمیل کراتی ہے۔ زمانۂ نفاس میں بھی اس کا اثر باقی رہتا ہے مگر آہستہ آہستہ ختم ہو جاتا ہے۔ پروجسٹران اس کے اثر میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے اور اوسٹروجن بڑھاتی ہے۔

(۲) یہ خلط ثدیین کے خلیات عضلیہ بشریہ (مایواپی تھیلیل سیلس) میں انقباض پیدا کرتی ہے جس سے جمع شدہ دودھ کا اخراج ہوتا ہے۔

(۳) کثیر مقدار خوراک میں یہ خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھاتی ہے (علی الخصوص کتوں میں)

(۴) یہ خلط غیر حاملہ قنات تناسلی میں حیوان منوی کے نقل و حمل میں آسانی پیدا کرتی ہے۔

(۵) کثیر مقدار میں اس کا استعمال مانع ادرار اثر کرتا ہے۔ جس سے تسمم الماء (واٹر انٹاکزیکیشن) پیدا ہو سکتا ہے۔

(۶) یہ مرارہ، امعاء اور مثانہ میں انقباض پیدا کرتی ہے۔

افراز کی تنظیم۔ اس خلط کا افراز طبیعت مدبرہ بدن اعصاب کی مدد سے انجام دیتی ہے۔ رضاعت کے دوران حلمہ میں تحریکات پیدا ہوتی ہیں جو بذریعہ اعصاب سریر تحتانی میں پہنچتی ہیں۔ جو طریق فوق البصری نخاعی کے ذریعہ افراز کرتی ہے۔ (شکل ۲۸)

غدہ درقیہ کے اخلاط محرکہ

غدہ درقیہ سے تین اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے

(۱) درقین (تھائی راکسین)
(۲) ثلاثی بنفسجینی درقینین (ٹرائی آیوڈو تھائی رونین) اور
(۳) کلسینین درقی (تھائی رو کیلسیٹونین)

درقین اور ثلاثی بنفسجینی درقینین

ماہیت۔ غدہ درقیہ کے حویصلات میں ایک مخصوص لحمین جسے کرتینین درقی (تھائیرو گلوبولن) کہتے ہیں اس کے ساتھ دو کیمیاوی مواد (اخلاط فرکہ) مونو آیوڈو ٹائیروسین اور ڈائی آیوڈو ٹائیروسین، بستہ ہو کر ذخیرہ اندوز رہتے ہیں۔ مونو آیوڈو ٹائیروسین اور ڈائی آیوڈو ٹائیروسین دونوں ہی غیر فعال ہوتے ہیں۔ کرتینین درقی ایک بنفسجینی لحمین نشاتی ہے، جس کا سالمی وزن ۶۵۰۰۰۰ ہوتا ہے۔ یہ سالمات اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ طبعی حالات میں درقیہ کے حویصلات سے گذر کر دوران خون میں نہیں آسکتے مگر جب خامرات محللہ کے ذریعہ ان کی تحلیل ہوتی ہے تو ان سے درقین اور ثلاثی بنفسجینی درقینین بنتی ہیں جو حویصلات کے خلیات کو عبور کر کے دوران خون میں آجاتی ہیں۔

مزاج: ان اخلاط کا مزاج حار ہے۔

تالیف۔ غدہ درقیہ کے اخلاط محرکہ کی تالیف میں متعدد پیچیدہ عوامل درجہ بدرجہ کام کرتے ہیں۔

(۱) سب سے پہلے کرتینین درقی کی تالیف ہوتی ہے۔
(۲) اس کے بعد بنفسجین (آیوڈین) کا اتصال (ٹریپنگ) عمل میں آتا ہے۔
(۳) اس کے بعد کرتینین درقی سے وابستہ ٹائی روسین کے سالمات کا آیوڈی نیشن ہوتا ہے۔
(۴) اس کے بعد کرتینین درقی مجرائے حویصلات میں آزاد ہوتی ہے۔
(۵) اس کے بعد کرتینین درقی مجرائے حویصلات سے جذب ہو کر خلیات حویصلات میں پہنچتی ہے۔
(۶) اس کے بعد کرتینین درقی کی تحلیل ہوتی ہے، جس سے درقین اور ثلاثی بنفسجینی درقینین وغیرہ آزاد ہوتی ہیں۔

نقل و حمل۔ درقیہ کے اخلاط محرکہ کی نقل و حمل پلازمائی لحمیات کے ساتھ اتحاد کے ذریعہ انجام پاتی ہے۔ جس میں درقین کا اتحاد بہ نسبت ثلاثی بنفسجینی درقینین کے زیادہ مضبوط ہوتا ہے۔ یہی سبب ہے کہ آخر الذکر کا عمل سرعت کے ساتھ ہوتا ہے مگر جلد ختم ہو جاتا ہے مگر درقین کا عمل دیر سے شروع ہوتا ہے لیکن دیر تک قائم رہتا ہے۔ چنانچہ اگر درقین کو مصنوعی طور پر بدن میں داخل کیا جائے تو اس کا اثر ۷ سے ۱۲ گھنٹے بعد ظاہر ہوتا ہے اور چار سے آٹھ دنوں تک

سب سے زیادہ رہتا ہے اور ۴ سے ۸ ہفتہ میں ختم ہو جاتا ہے اس کے برخلاف ثلاثی بنفسجینی درقینین کا اثر ۴ سے ۸ گھنٹہ بعد ظاہر ہوتا ہے اور ۲ دنوں تک باقی رہتا ہے۔

ان اخلاط کی تالیف میں بنفسجین

بنفسجین (آیوڈین): بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ یعنی اگر آیوڈین نہ ہو تو غدہ درقیہ کے اخلاط محرکہ کی تالیف نہیں ہو سکتی۔ مجرائے غذائی کے جذب شدہ آیوڈین کا تقریباً ½ حصہ غدہ درقیہ لے لیتا ہے۔ یہ آیوڈین، حمض لحمی ٹائیروسین کے ساتھ مل کر درقین اور ثلاثی آیوڈو تھائیرونین کی تالیف کرتی ہے۔ جب خون میں آیوڈین کی قلت ہو جاتی ہے تو غدہ درقیہ ادر غذا میں مرض غوطر (گوائیٹر) پیدا ہوتا ہے۔ پہاڑی خطوں میں پانی میں آیوڈین کی کمی ہوتی ہے اس لئے ان خطوں میں مرض غوطر زیادہ ہوتا ہے۔

خون میں آیوڈین دو صورتوں میں رہتی ہے۔

(۱) غیر عضوی آیوڈین — جو بلازما اور کریات میں رہتی ہے۔ اس کی مقدار ۰.۵ مائکروگرام سے ایک مائکروگرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔

(۲) باؤنڈ آیوڈین — یعنی درقین اور ثلاثی بنفسجینی درقینین۔ یہ بلازما میں الف کریتین کے ساتھ متحد رہتی ہیں۔ انہیں بنفسجین متحد باللحمین (پی۔ بی۔ آئی) کہا جاتا ہے۔ ان کی طبعی مقدار ۵ مائکروگرام سے ۸ مائکروگرام فی صد ملی لیٹر ہوتی ہے۔ یہ مقدار اس امر کی طرف نشاندہی کرتی ہے کہ غدہ درقیہ سے اخلاط محرکہ کا افراز کتنا ہو رہا ہے۔ کثرت درقیہ کی حالت میں یہ مقدار بڑھ کر ۱۵ مائکروگرام تک پہنچ جاتی ہے اور قلت درقیہ میں مقدار گر کر طبعی کا نصف رہ جاتی ہے۔

وظائف: خلط درقین اور ثلاثی بنفسجینی درقینین کا خاص فعل تحریک (کیٹالائی سس) ہے۔ یہ انسجہ میں عمل احتراق (استحالات) کے جاری رکھنے میں چنگاری کا فعل انجام دیتی ہیں۔ ان کی مدد سے تغذیہ، تنمیہ، تنفیح اور تفریق کے عمل انجام پاتے ہیں۔ اس لئے ان افعال کے لئے ان کی موجودگی لازمی ہے۔ تفصیل مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **تولید حرارت:** ان اخلاط سے اعضاء میں روح کا استعمال بڑھ جاتا ہے اور حرارت و توانائی کی پیدائش تیز ہو جاتی ہے۔ اساسی استحالہ کی رفتار تیز ہو جاتی ہے۔ ایک ملی گرام درقین سے اساسی استحالہ کی رفتار اتنی تیز ہو جاتی ہے کہ ایک ہزار حرارے، حرارت کی تولید ہوتی ہے۔

(۲) **استحالہ:**

(الف) مجرائے غذائی سے سکر العنب کے انجذاب کو بڑھاتی ہے۔ جگر اور قلب کے نشاستہ حیوانی کو متحرک کرتی ہے۔ سکر العنب کی تالیف نو کرتی ہے۔ خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ سکر العنب کے لئے قوت برداشت کو گھٹاتی ہے۔

(ب) لحمیات کے استحالہ پر بھی اثر انداز ہوتی ہے۔ مناسب مقدار میں تکوین (اینابولزم) کرتی ہے۔ مقدار میں کثرت فساد (کٹیابولزم) پیدا کرتا ہے اور لحمین کی تالیف میں انخفاض پیدا ہوتا ہے۔

(ج) شحمیات کے استحالہ پر بھی اثر انداز ہوتا ہے۔ غدہ درقیہ کی فعلیت کے ساتھ مصل الدم میں شحمیات علی الخصوص اصفرائین کی مقدار کا عکسی رشتہ ہوتا ہے۔ درقین کولسٹرال اور لائپڈس کی تالیف اور تحلیل دونوں بڑھا کرتی ہے۔ قلت درقیہ کے دوران ان دونوں کے درمیان توازن میں خلل پڑ جاتا ہے۔ لائپڈ کا فساد کم ہو جاتا ہے جس سے خون میں اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ مقدار خوراک کی احتیاط سے تعیین کر کے استحالہ پر اثر انداز ہوئے بغیر اس کے استعمال سے خون میں کولسٹرال کی کثرت کو کم کیا جا سکتا ہے۔

(د) یہ اخلاط کیلشیم اور فاسفورس کے بھی استحالہ پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ کیلشیم اور فاسفورس ہڈیوں سے نکل آتی ہے۔ جس سے تخلخل عظام (آسٹیوپوروسس) پیدا ہوتا ہے۔

(۳) **گردوں پر اثر:** یہ نائٹروجن کا اخراج بڑھاتی ہیں۔

قارورہ کی مقدار کو بڑھاتی ہیں جن کے ساتھ نمکیات کا بھی اخراج ہوتا ہے ۔ اور کریٹین کے اخراج کو بھی بڑھاتی ہیں ۔

(۴) **نمو :** نمو کے لئے ان اخلاط کی موجودگی لازمی ہے ۔

(۵) **دودھ :** یہ اخلاط دودھ کی مقدار اور اس میں شحمیات کو بڑھاتے ہیں ۔

(۶) **رفتار قلب :** درقین سے قلب کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے ۔

(۷) یہ طبعی جذباتی انفعالات (انفعالات نفسانیہ) کے لئے بہت ضروری ہیں اور یہ دماغی، اور حسی فعلیت کو بڑھاتے ہیں ۔

(۸) یہ بعض ادویہ کے لئے قوت برداشت کو بڑھاتی ہیں ۔ مثلاً جوہر افیون (مارفین)، اور ڈیجیٹلس ۔

کمیت میں خلل :

(الف) **قلت :** غدہ درقیہ کے اخلاط کی قلت کو قلتِ درقیہ (ہائی پوتھائیرائڈزم) کہتے ہیں ۔ بچوں میں جو مرض پیدا ہوتا ہے اسے کریٹنزم (CRETINISM) اور بالغوں میں پیدا ہونے والے مرض کو اوزیما مخاطیہ (MYXOEDEMA) کہتے ہیں، ان کی خاص علامات مندرجہ ذیل ہیں :

کریٹنزم

چھ ماہ کی عمر تک کوئی علامت پیدا نہیں ہوتی کیونکہ ماں کے دودھ سے کافی اخلاط محرکہ ملتے رہتے ہیں ۔

(۱) بچہ کے نمو کے تمام سنگ میل (MILE STONE) میں تاخیر ہوتی ہے ۔ مثلاً تین ماہ میں بچہ سر کو سنبھالنے لگتا ہے ، ۶ سے ۷ مہینے میں بیٹھنے لگتا ہے اور دانت نکلنے لگتے ہیں ۔ ۲۰ ہفتہ میں یافوخ بند ہوجاتا ہے ، ۱۲ سے ۱۸ مہینے میں کھڑا ہونے، چلنے اور بولنے لگتا ہے وغیرہ وغیرہ ۔ چنانچہ ان تمام باتوں میں تاخیر ہوتی ہے ۔

(۲) **ہیکل عظمی :** نمو رک جاتا ہے ۔ قد بہت چھوٹا رہ جاتا ہے ۔ انگلیاں چھوٹی چھوٹی اور آگے سے موٹی ہوتی ہیں ۔ ہڈیوں اور دانت میں بدصنعی پیدا ہوجاتی ہے ۔

(۳) **جلد :** جلد کھردری، موٹی، خشک، ابھری دار ہوتی ہے ۔ بال کم ہوتے ہیں ۔

(۴) **چہرہ :** پھولا ہوا ہوتا ہے اور اس سے بلاہت ٹپکتی ہے ۔ ہونٹ موٹے اور لٹکے ہوئے ہوتے ہیں، زبان بڑی اور باہر نکلی ہوئی ہے ۔ منہ سے لعاب دہن ٹپکتا ہے، ناک چوڑی اور عظم الانف دبی ہوئی ہوتی ہے ۔

(۵) **بطن :** پیٹ نکلا ہوا ظرف نما ہوتا ہے اور ناف اکثر ابھری ہوئی ہوتی ہے ۔

(۶) **تناسل :** اعضاء تناسلیہ، غدد تناسلیہ اور ثانوی جنسی خصوصیات میں نمو نہیں ہوتا ۔

(۷) **قوت نفسانیہ :** مختلف درجات کی بلاہت پائی جاتی ہیں، اکثر گونگا اور بہرا ہوتا ہے ۔

(۸) قلت اشتہا ہوتی ہے ۔ مجرائے غذائی کی حرکات کم ہو جاتی ہیں اور اکثر قبض رہتا ہے ۔ اساسی استحالہ کی رفتار ۲۰ سے ۴۰ فی صد کم ہوجاتی ہے ۔ درجۂ حرارت کم ہوجاتا ہے ۔ بدن میں چربی جمع ہوجاتی ہے ۔ علی الخصوص ترقوہ کے اوپر ۔

(۹) خون میں شکر کی مقدار کم ہوتی ہے، شکر کے لئے قوتِ برداشت زیادہ ہوتی ہے ۔ مصل الدم میں کولسٹرال کی تعداد زیادہ ہوتی ہے ۔ خون میں آیوڈین کی کمی ہوتی ہے ۔

(۱۰) قوت مدافعت کم ہوتی ہے، تدریہ اور دیگر سمیات کیلئے

استعداد پیدا ہو جاتی ہے۔
(۱۱) قارورہ میں کریٹنین کم خارج ہوتی ہے۔
(۱۲) مزاج میں برودت ہوتی ہے۔

اوذیما مخاطیہ (مکزوڈیما)

یہ مرض عورتوں میں بہ نسبت مردوں کے ۷۔۸ گنا زیادہ ہوتا ہے۔ اس میں گاہے موروثی (نسبی) عوامل بھی کام کرتے ہیں۔ اس کی علامات مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) چہرہ سوجا ہوا و مہیج معلوم ہوتا ہے۔ بدن میں نسیج مخاطی کے جمع ہونے سے پورا بدن ہی متورم ہوتا ہے۔ رخسار چمڑے کے مانند ہوتے ہیں۔ وجنہ پر سرخی ہوتی ہے۔ ابط، عانہ، سر اور ابرو کے بیرونی ۱/۲ کے بال گر جاتے ہیں زبان متورم ہوتی ہے۔ حنجرہ کے ورم سے آواز بیٹھ جاتی ہے۔ گفتگو میں آہستگی اور ادغام پیدا ہو جاتا ہے۔ بدن میں جگہ جگہ اجتماع شحم ہو جاتا ہے۔

(۲) اعضاء تناسل میں ضمور پیدا ہو جاتا ہے۔ نامردی اور احتباس طمث وغیرہ پیدا ہو جاتے ہیں۔

(۳) قوائے نفسانیہ میں انحطاط پیدا ہوتا ہے، قوت حافظہ ضعیف ہو جاتی ہے اور نیند زیادہ آتی ہے۔

(۴) اشتہا کم ہو جاتی ہے۔ امعاء کی حرکات میں کمی ہوتی ہے۔ گاہے قبض رہتا ہے اساسی استحالہ کی رفتار ۳۰ سے ۴۵ فی صد کم ہو جاتی ہے۔ درجۂ حرارت گر جاتا ہے۔ سردی زیادہ لگتی ہے۔ وزن زیادہ بڑھ جاتا ہے۔

(۵) خون میں سکر العنب اور آیوڈین کی مقدار کم ہوتی ہے۔ شکر کے لئے قوت برداشت زیادہ ہوتی ہے۔ سیرم کولسٹرال بڑھ کر ۳۰۰ ملی گرام فی صد سے زیادہ ہو جاتا ہے۔ (اگر ۲۷۵ ملی گرام فی صد سے کم ہو تو یہ اوذیما مخاطی نہیں ہو سکتا)۔ ثانوی فقر الدم ہوتا ہے۔ بلا زمائی لحمین علی الخصوص ماح کی کثرت ہوتی ہے۔

(۶) رفتار قلب اور قلبی ماحصل کم ہوتا ہے۔ ضغط الدم کم ہوتا ہے۔

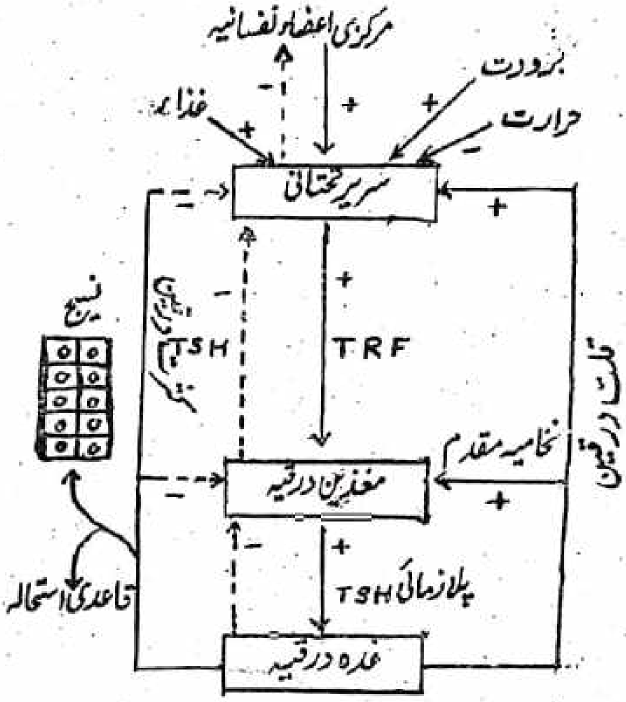
(۸) مزاج بارد ہوتا ہے۔

(ب) **کثرت درقیہ**: افراز درقیہ کی کثرت سے جو مرض پیدا ہوتا ہے اسے تسمم درقیہ (تھائیرو ٹاکزیکوسس) کہتے ہیں۔

تسمم درقیہ
(THYRO TOXICOSIS)

اس مرض میں مزاج میں حرارت پیدا ہو جاتی ہے۔ انفعالات نفسانیہ سریع ہو جاتے ہیں۔ مریض عصبیت (نروسنس) کا شکار رہتا ہے۔ وزن میں کمی ہوتی ہے۔ حرارت کے لئے قوت برداشت کم ہوتی ہے اساسی استحالہ کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ صفراء غدی (کیٹی کولامین) سے حساسیت بڑھ جاتی ہے۔ رعشہ، سرعت قلب (نبض ۱۴۰ فی منٹ) اور تعریق ہوتی ہے۔ قلبی ماحصل زیادہ ہوتا ہے۔ قلب میں روح اور حیاتین کا خرچ بڑھ جاتا ہے۔ ضغط الدم زیادہ ہوتا ہے غدہ درقیہ کی عروقیت میں زیادتی ہوتی ہے۔ غوطر اور جحوظ العین (ایکس آفتھلماس) پیدا ہوتا ہے۔ ان حالات میں درقین کی تولید طبعی سے دس گنا زیادہ ہوتی ہے۔ قوت نفسانیہ بہت قوی ہوتی ہے، بےچینی ہوتی ہے، اور تکان جلدی پیدا ہوتی ہے۔ تخلخل عظام ہوتا ہے۔ جلد نرم، مرطوب اور سرخ ہوتی ہے۔ خون میں سکر العنب کی کثرت ہوتی ہے جس سے قارورہ میں سکر العنب کا اخراج ہو سکتا ہے۔ شکر کے لئے برداشت کم ہوتی ہے۔ آیوڈین کی خون میں کثرت ہوتی ہے اور کولسٹرال کی قلت ہوتی ہے۔ جگر کے فعل میں ہبوط پیدا ہو جاتا ہے اور نشاء حیوانی کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ اساسی استحالہ کی رفتار میں زیادتی سے حیاتین الف، ب اور س کی ضرورت بڑھ جاتی ہے اور ضرورت نہ پوری ہونے پر ان کی قلت کی علامتیں پیدا ہوتی ہیں۔ حرارت کے لئے قوت برداشت کم ہوتی ہے اور تعدیہ کے لئے استعداد زیادہ ہو جاتی ہے۔

تنظیم افراز : طبیعت مدبر بدن جن ذرائع سے کام لے کر غدہ درقیہ کے افراز کی تنظیم کرتی ہے اسے مندرجہ ذیل خاکہ کے ذریعہ واضح کیا گیا ہے۔



درقی کلسینین (تھائیروکیلسیٹونین)

ماہیت : درقی کلسینین بھی ایک خلط محرک ہے، جس کا افراز غدہ درقیہ کے مقابل حویصلات خلیات (پیرا فالیکولر سیلس) سے ہوتا ہے۔ یہ بھی ایک کثیر اللحمینہ ہے، اور بلحاظ رنگ بلغم ہے۔

وظائف : یہ خلط خون میں کلسین اور نورین کی مقدار کو کم کرتی ہے۔ اس کا اثر مقابل درقیہ کے خلط محرک (پیرا تھارمون) سے زیادہ سریع ہوتا ہے۔ یہ ہڈیوں کے امتصاص (RESORPTION) کو کم کرکے کلسین کے آزاد ہونے میں کمی پیدا کرتی ہے۔ یہ تحلل عظام کو روکتی ہے۔

خلط مقابل درقین (پیراتھارمون)

(PARATHORMONE)

ماہیت : خلط مقابل درقین کا افراز غدہ مقابل درقیہ (پیرا تھائیرائڈ گلینڈ) سے ہوتا ہے، یہ کثیر اللحمینہ ہوتی ہے۔ جس کا سالمی وزن ۹۵۰۰ ہوتا ہے۔ بلحاظ رنگ یہ بھی ایک بلغمی خلط ہے۔

وظائف : (۱) یہ خلط ہڈیوں میں امتصاص (ریسارپشن) کو بڑھاتی ہے، جس کے نتیجہ میں کیلشیم اور فاسفورس ہڈیوں سے نکل کر خون میں آجاتے ہیں۔

(۲) انابیب کلیہ سے کلسین کے انجذاب مکرر میں براہ راست اضافہ کرتی ہے۔

(۳) یہ گردوں کی راہ فاسفیٹ کے اخراج کو بڑھاتی ہے۔

(۴) مجرائے غذائی میں کیلشیم کے انجذاب میں اضافہ کرتی ہے۔

(۵) دودھ میں کیلشیم کے افراز کو کم کرتی ہے۔

(۶) یہ خلیات میں فاسفیٹ کے اجتماع پر قابو رکھتی ہے۔

تنظم افراز : طبیعت مدبر بدن اس خلط کے افراز میں تنظیم مندرجہ ذیل استحالی تبدیلیوں کے ذریعہ کرتی ہے۔

اس خلط کے افراز کا انحصار ماہئیت دم میں کیلشیم کی مقدار پر ہوتا ہے۔ جس کی مقدار بالعموم طبعی حدوں کے اندر دائر رہتی ہے۔ ہڈیوں کے ذریعہ کیلشیم اور فاسفورس کے انجذاب میں کثرت، انابیب کلیہ کے ذریعہ کیلشیم کے انجذاب اور فاسفورس کے اخراج میں کثرت، مجرائے غذائی کے ذریعہ کیلشیم کے انجذاب میں کثرت اور دوران رضاعت دودھ میں کیلشیم، کیلشیم کے اخراج میں قلت خلط مقابل درقین کے افراز پر اثرانداز ہوتی ہے۔ گردوں کے فعل میں قلت کے نتیجہ میں خلط مقابل درقین کی ثانوی کثرت ہوسکتی ہے۔

کمیت میں خلل کے اثرات

قلت: اس خلط کی قلت سے مندرجہ ذیل عوارض رونما ہوتے ہیں:

کزاز کاذب (ٹے ٹینی) یہ مرض اس خلط کی حاد قلت کے سبب سے پیدا ہوتا ہے، اور مزمن قلت کے نتیجہ میں قلت مقابل درقیت (ہائپو پیرا تھائیرائڈزم) کا مرض پیدا ہوتا ہے جس میں صرع جیسی کیفیت رونما ہو سکتی ہے۔

کثرت: اس خلط کی کثرت سے کثرت مقابل درقیت (ہائپر پیرا تھائیرائڈزم) کا مرض پیدا ہوتا ہے، جس میں حسب ذیل علامات پیدا ہوتی ہیں:

خون میں کیلشیم کی کثرت، حصاۃ الکلیہ، امتصاص العظم، قرحۂ معدیہ، ضغط الدم قوی اور التہاب بانقراس۔

اگر مصل الدم میں کیلشیم کی مقدار مسلسل گیارہ ملی گرام فی صد ملی لیٹر پائی جائے تو کثرت مقابل درقین کی طرف رہبری ہوتی ہے۔

خون میں کیلشیم کی کثرت سلعۂ مخ العظم، سلعۂ لحمیہ عظمیہ تسمم حیاتین ڈی، حاد تخلخل عظم، مرض ایڈیسن، سرطان اور تسمم درقیہ میں بھی ہوتی ہے۔

غدہ بانقراس کے اخلاط محرکہ

جزائر بانقراس سے دو قسم کے اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے۔

(۱) انسولین اور (۲) سکرین (گلوکاگان)

خلط انسولین

ماہیت: انسولین ایک مانع ذیابیطس خلط محرک ہے۔ یہ کیمیاوی اعتبار سے لحمین ہے اور رنگ کے لحاظ سے بلغم ہے۔ اس کا سالمی وزن ۵۸۰۰ ہوتا ہے۔

انسولین کے علاوہ ایک ام الانسولین (پیرو انسولین) بھی پائی جاتی ہے، جس کے سالمات کا وزن انسولین کے سالمات سے ۵۰ فی صد زائد ہوتا ہے۔ اس میں کوئی حیاتیاتی فعلیت نہیں پائی جاتی۔ ام الانسولین، انسولین میں متغیر ہو جاتی ہے۔

انسولین کا افراز جزائر بانقراس کے ب خلیات (بیٹا سیلز) سے ہوتا ہے۔ جو تالیف کے بعد دوران خون میں براہ راست شامل ہو جاتی ہے۔ انسولین اور ام الانسولین کے علاوہ جزائر بانقراس میں دو مزید انسولین پائی جاتی ہیں (۱) انسولین کبیر (بگ انسولین) اور (۲) انسولین صغیر (لٹل انسولین)۔

انسولین کے وظائف:

(الف) احتراق سکریات (اکسید سکریات)

انسولین کے ذریعہ اعضاء (انسجہ) میں شکر کے احتراق میں اضافہ ہوتا ہے اور یہ شکر کو خلیات میں نفوذ کراتی ہے، جس سے خون میں شکر کی مقدار کم ہوتی ہے۔

(ب) نشاء حیوانی کی تالیف اور ذخیرہ اندوزی

یہ جگر اور عضلات میں شکر اور حمض اللبن سے نشاء حیوانی کی تالیف کو بڑھاتی ہے۔ اس سے بھی خون میں شکر کی مقدار کم ہوتی ہے۔

(۲) استحالۂ لحمیات پر اثر:

(الف) یہ سکر العنب کی تالیف نو میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے اور جگر میں لحمیات اور شحمیات سے سکر العنب کی تالیف نو کو روکتی ہے۔ مگر ذیابیطس شکری میں سکر العنب کی اس تالیف نو میں سرعت پیدا ہو جاتی ہے

(ب) یہ لحمیات کی تالیف اور نمو میں تحریک پیدا کرتی ہے۔

(ج) یہ پیغامبر آر۔ این۔ اے۔ کی تالیف کو بڑھاتی ہے۔

(۳) استحالۂ شحمیات پر اثر :

(الف) یہ مواد خلونیہ (کیٹون باڈیز) کی تالیف کو روکتی ہے، اور نسیج شحمی میں شحمیات کے اجتماع میں مدد کرتی ہے۔

(ب) یہ خون میں کولسٹرال اور شبیہ الشحمیات کی مقدار کو کم کرتی ہے۔ اور جگر میں زائد شحم کے اجتماع کو روکتی ہے۔

اس لئے خون میں انسولین کی قلت سے سکر العنب کی تعمیر نو، اور تحلل مواد نشائیہ، میں اضافہ ہوتا ہے، جس کے سبب سے خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھ جاتی ہے، خون کا قوام غلیظ ہو جاتا ہے، اس کا دلوجی دباؤ بڑھ جاتا ہے، تولید خلون (ایسی ٹون) ہونے لگتی ہے اور ادرار بول وغیرہ ہونے لگتا ہے۔

تنظیم افراز :

انسولین کے افراز کی تنظیم میں طبیعت مدبر بدن متعدد عوامل سے کام لیتی ہے۔ چنانچہ وہ عوامل جو اس کے افراز کو گھٹاتے یا بڑھاتے ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

محرکات افراز	مانعات افراز
گلوکوز	خلط کلاہ کلوین
فرکٹوز	خلط غیر کلاہ کلوین
مینوز	انسولین
رائی بوز	فاقہ
حامضات لحمیہ	قلت روح
خلونیات (کیٹوٹونس)	۲۔ ڈی آکسی گلوکوز
خلط نامی	مینوہیپٹولوز
خلط منفذی قشرہ کلاہ کلیہ	ڈایازاکسائڈ
گلوکواسیٹرائیڈس	انقطاع عصب تائیہ
درقین	فینی ایتھائل بائی گونائیڈ
سکریٹن (گلوکاگان)	گلوکوسامین
شحمی مولدین اللبن	سیرڈٹائین
اوسٹروجن	
میگنیشیم (قلیل المقدار)	میگنیشیم (کثیر المقدار)
کیلشیم	
انسولین اینٹی باڈیز	
پوٹاشیم	
اے۔ ٹی۔ پی	
سائکلک اے۔ ایم۔ پی	
تحریک عصب تائیہ	
افرازین (سکریٹین)	
پینکریوزائمین	
معدین (گیسٹرین)	
سلفونائل یوریاز	
آئسوپروپائل نارایپی نفرین	
فنٹولامین	
مولوا مائن آکسی ڈیزان ہیپی ٹر	

اگر خون میں سکر العنب کی مقدار کم ہو تو انسولین کی تولید کم ہو جاتی ہے اور خون میں سکر العنب کی مقدار بڑھنے سے انسولین کی تولید میں اضافہ ہوتا ہے۔ اگر خون میں سکر العنب کی مقدار مسلسل بڑھی رہے جیسا کہ ذیابیطس شکری میں ہوا کرتا ہے تو شروع میں تو انسولین کے افراز کو تحریک ملتی ہے مگر مسلسل تحریک سے جزائر بانقراس تھک جاتے ہیں اور ان میں بطلان فعل ہو جاتا ہے جس سے انسولین کی تولید بالکل کم ہو جاتی ہے اور نتیجتاً مرض ذیابیطس شکری مستوی ہو جاتا ہے۔

افراز میں خلل :

قلت : انسولین کی قلت سے ذیابیطس شکری (DIABETES MELLITUS) کا مرض پیدا ہوتا ہے، جس میں خون میں شکر کی مقدار بڑھ جاتی ہے، قارورہ میں شکر خارج ہوتی ہے۔ شدت اشتہا، شدت عطش، اور شدت ادرار بول پیدا ہو جاتی ہے۔ جس سے متعدد عوارضات رونما ہوتے ہیں۔

کثرت :

انسولین کی کثرت سے خون میں سکرالعنب کی مقدار کم ہوجاتی ہے (HYPOGLYCAEMIA) - جو کبھی کبھی زندگی کے لئے مہلک ثابت ہوتا ہے ۔

اخلاط غدۂ کلاہ کلیہ

غدہ کلاہ کلیہ چونکہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے یعنی
(۱) قشر الکلاہ الکلیہ (CORTEX) اور
(۲) لب الکلاہ الکلیہ (MEDULLA) اس لئے ان دونوں اجزاء سے دو قسم کے اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے۔ قشر الکلاہ الکلیہ کے اخلاط محرکہ کو مجموعی طور پر اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ (ایڈرینل کورٹی کوئیڈس) کہتے ہیں اور غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ سے افراز پانے والے اخلاط کلاہ کلوین (ایڈرینالین) اور غیر کلاہ کلوین (نارایڈرنیالین) کہلاتے ہیں۔

اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ

قشرہ الکلاہ کلیہ کے غیر خالص عصارہ کو قشرین (کورٹین) کہاجاتا ہے، جس میں متعدد اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ (تقریباً پچاس) پائے جاتے ہیں جن میں سے سات یا آٹھ میں فعلیت پائی جاتی ہے ۔ ایک دوسرے سے تقریباً جدا گانہ ہوتے ہیں۔ ان اخلاط محرکہ کو دو جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔
(۱) اخلاط شبیہ القشر الکلاہ الکلیہ (ایڈرینل کورٹی کوائڈس)
(۲) جلسی شبیہ الجامدات (سیکس اسٹیرائڈس)
اخلاط شبیہ القشر الکلاہ الکلیہ کو مزید دو قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔
(الف) اخلاط شبیہ القشر الکلاہ سکریہ (گلوکو کورٹی کوائڈس)
(ب) اخلاط شبیہ القشر الکلاہ معدنیہ (منرلو کورٹی کوائڈس)
چنانچہ ان اخلاط کی قسمیں اور ان کے وظائف مندرجہ ذیل ہیں۔

وظائف	اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ	نمبر شمار
(۱) **استحالۂ سکریات :** اخلاط شبیہ القشر الکلاہ سکریہ (گلوکو کورٹی کائڈس) کا خاص اثر چونکہ نشاستیات کے استحالہ پر ہوتا ہے اس لئے انہیں خلط شبیہ القشر الکلاہ سکریہ کہاجاتا ہے ۔ چنانچہ یہ جگر اور عضلات میں نشاستہ حیوانی کی تالیف کو تحریک پہنچاتے ہیں ، جیسا کہ انسولین کرتی ہے ۔ یہ جگر میں مواد سکریہ کی تعمیر کو بڑھاتے ہیں ۔ (علی الخصوص لحمیات سے) ، انسجہ (اعضاء) کے ذریعہ سکرالعنب کے استعمال اور احتراق میں انخفاض (ڈپریشن) پیدا کرتے ہیں ۔ یہ امعاء اور انابیب کلیہ سے سکریات کے انجذاب میں مدد کرتے ہیں ۔ کورٹی سال خون میں پائی رو ویٹ کی مقدار بڑھاتی ہے اور جگر میں پائیرو ویٹ سے سکرالعنب کی تالیف میں مدد کرتی ہے ۔ چنانچہ کورٹی سول کی قلت سے قلت سکرالعنب فی الدم پیدا ہوتی ہے اور انسولین کے لئے حساسیت بڑھ جاتی ہے ۔ اس کے برخلاف کورٹی سول کی کثرت ، کثرت سکرالعنب فی الدم پیدا کرتی ہے اور حساسیت	**اخلاط شبیہ القشر الکلاہ سکریہ (گلوکو کورٹی کوئڈس)** (۱) کورٹی سول (۲) کورٹی سون (۳) کورٹی کو اسٹیرون (۴) ۱۱ ڈی ہائیڈرو کورٹیکو اسٹیرون ۔	(۱)

برائے انسولین میں انخفاض پیدا کرتی ہے۔

(۲) **استحالۂ لحمیات:** گلوکوکورٹی کوائڈس، نسیجی لحمیات میں فساد پیدا کر کے انہیں حامضات لحمیہ میں توڑ دیتے ہیں، جس سے بدن کی لحمیات میں کمی پیدا ہوتی ہے اور نائٹروجن کے اخراج میں اضافہ ہوتا ہے یہ لحمیات کی تکوین (تعمیر) میں بھی کمی پیدا کرتے ہیں۔ جگر میں لحمیات سے سکریات کی تعمیر نو کرتے ہیں۔ کورٹی حال کی کثرت سے عضلات میں ذبول تحلل عظام اور نسیج لمفادی میں تحلل پیدا ہوتا ہے اور قارورہ میں کریٹین اور حمض بولی کے اخراج میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(۳) **استحالۂ شحمیات:** گلوکوکورٹی کوائیڈس، امعاء سے شحمیات کے انجذاب کو تحریک پہنچاتے ہیں۔ شحمیات کے ذخیروں سے انہیں نکالتے ہیں اور جگر کے اندر شحمیات میں فساد پیدا کر کے انہیں کیٹون باڈیز میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ کورٹی سول کی کثرت سے بدن میں شحمیات کی تقسیم مکرر ہوتی ہے اور خون میں شبیہ الشحمیات اور صفرائین کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ سکریات سے شحمیات کی تالیف میں انخفاض پیدا کرتی ہے۔

(۴) **استحالۂ معدنیات:** گلوکوکورٹی کوائڈس کا اثر معدنیات کے استحالہ پر سب سے کم ہوتا ہے۔ ان کے زیر اثر بدن میں پانی اور نمک کا قدرے احتباس ہوتا ہے اور پوٹیشیم و فاسفیٹ کا اخراج۔

(۵) یہ اساسی استحالہ کی رفتار پر بھی اثر انداز ہوتے ہیں، چنانچہ ان کی قلت سے بی۔ ایم۔ آر میں ۲۵ فی صد کمی دیکھنے میں آتی ہے۔ یعنی طبعی مزاج میں برودت پیدا ہو جاتی ہے۔

(۵) **عضلات:** کورٹی سول اور کورٹی سون اس ضعف عضلات کو دور کرتے ہیں جو غدہ کلاہ کلیہ کے فعل میں قلت سے پیدا ہوتا ہے۔

(۶) **دم:** یہ مانع کریات لمفادیہ اور مانع کریات حمضیہ کے طور عمل کرتے ہیں اور خون و نسیج لمفادی میں کریات لمفادیہ کو تحلیل کرتے ہیں اور غدہ تیموسیہ غدہ لمفادیہ اور طحال وغیرہ میں ضمور پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ فقر کریات

حمضیہ بھی پیدا کرتے ہیں

(۷) **ضغط الدم:** کورٹی سول کے استعمال سے ضغط الدم کی وہ کمی دور ہوجاتی ہے جو قشرالکلاہ کلیہ کے فعل کی قلت میں پیدا ہوتی ہے۔

(۸) یہ بدن کو دباؤ (STRESS) سے محفوظ رکھتے ہیں۔

(۹) **عظام:** اسٹیرائل کی کثرت تحلخل عظام پیدا کرتی ہے۔

(۱۰) کورٹی سول کی قلت سے قوت نفسانیہ پر برا اثر پڑتا ہے مگر اس کے استعمال کے بعد یہ اختلال درست ہوجاتا ہے۔

(۱۱) بعض قسم کے اورام مفاصل میں کورٹی سون بہت نفع بخش ثابت ہوتا ہے۔

(۱۲) گلوکوکورٹی کوائڈس دافع اورام عمل کرتے ہیں اور التہاب کو دور کرتے ہیں۔

(۱۳) یہ اخلاط زود حساسیت (ایلرجی) کو دور کرتے ہیں۔

(۱۴) ان کا زیادہ مدت تک استعمال معدہ میں حمض بلح اور پیپسین وغیرہ کے افراز کو بڑھادیتا ہے۔ ان کی قلت سے قے، اسہال اور ضعف اشتہا وغیرہ دیکھنے میں آتی ہیں۔ ان کی کثرت قرحۂ معدی پیدا کرتی ہے۔

(۲) **اخلاط شبیہ القشرالکلاہ معدنیہ** (منرلوکورٹی کوائڈس)

(۱) الڈوسٹیرون

چونکہ ان اخلاط کا اثر بیشتر معدنیات اور پانی کے استحالہ پر ہوتا ہے اس لیے انہیں اخلاط شبیہ القشرالکلاہ معدنیہ کہتے ہیں۔ یہ بدن میں نمک اور پانی کا احتباس کرتے ہیں۔ پوٹیشیم کی مقدار کو گھٹاتے اور سوڈیم کو بڑھاتے ہیں۔ اس طرح بدن میں پانی کے توازن کو قائم رکھتے ہیں۔ مواد نشائیہ اور لحمیات کے استحالہ پر ان کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ یہ دباؤ (STRESS) کا زیادہ قوت سے مقابلہ کرتے ہیں۔

(۲) ڈی آکسی کورٹی کوائڈ

معدنیات اور پانی کے استحالہ پر زیادہ اثر رکھتے ہیں مگر الڈوسٹیرون سے کم۔ نمک اور پانی کا احتباس کرتے ہیں۔ سائل دموی کے حجم میں اضافہ کرتے ہیں۔ پوٹیشیم کے اخراج کو بڑھاتے ہیں۔ رطوبت اسطقسیہ میں پوٹیشیم کی مقدار کو گھٹاتے اور سوڈیم کو بڑھاتے ہیں۔

(۳) ۱۷ ہائڈراکسی۔ ۱۱ ڈی آکسی کورٹی کواسٹیرون

مواد نشائیہ اور لحمیات کے استحالہ پر ان کا اثر گلوکورٹی کوائڈس سے بہت کم ہوتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

۳	جنسی شبیہ الحامدات (سکیس اسٹیرائڈس) (۱) مولدالرجل (اینڈروجن) (۲) مولد بیضہ (اوسٹروجن) (۳) معین الحمل (پروجیسٹرون)	ان کے اثرات جنسی اخلاط محرکہ کے مانند ہوتے ہیں۔

اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ کی کمیت میں اختلال

قلت: یہ قلت دو طرح کی ہوتی ہے۔ (۱) حادثے جبکہ انسان یک بیک کسی دباؤ کی حالت سے دوچار ہوتا ہے یا کسی بھی سبب سے اے۔ سی۔ ٹی۔ ایچ کا افراز نہیں ہوتا۔ چنانچہ اس حالت میں کورٹی سول کی قلت ہو جاتی ہے۔ (۲) مزمن قلت مرض سوداوی یا مرض نحاسی (مرض ادسون یا ایڈیسنس ڈیزیز) میں پیدا ہوتی ہے۔

مرض نحاسی (مرض سوداوی)

مرض نحاسی ایک سوداوی مرض ہے جسے مرض ادسون بھی کہتے ہیں کیونکہ اسے سب سے پہلے تھامس ایڈیسن نے بیان کیا تھا۔ مرض نحاسی یا سوداوی اس لئے کہا جاتا ہے کہ اس میں جلد اور غشاء مخاطی پر بھورے یا سیاہ دھبے پڑ جاتے ہیں (سوداویت جلد) اس مرض کی علامات مندرجہ ذیل ہیں۔

مزاج میں برودت پیدا ہو جاتی ہے۔

عضلات میں شدید ضعف پیدا ہو جاتا ہے اور تکان جلد پیدا ہوتی ہے۔ قے، قلت اشتہا اور قلت حمض الملح پیدا ہو جاتی ہے اور قوت طبیعیہ میں ضعف پیدا ہو جاتا ہے۔

ضغط الدم کم ہو جاتا ہے۔ (انقباضی ضغط الدم ۹۰ ملی میٹر مرکری اور انبساطی۔ ۶۰ سے ۶۵ ملی میٹر مرکری)۔

جلد اور غشاء مخاطی میں سوداویت پیدا ہو جاتی ہے۔

اساسی استحالہ کی رفتار اور بدنی درجۂ حرارت کم ہو جاتا ہے۔

قارورہ میں نمک کے اخراج میں کثرت اور پوٹاشیم کے اخراج میں قلت ہو جاتی ہے۔

خون کی مقدار کم ہو جاتی ہے اور قوام غلیظ ہو جاتا ہے۔

عروق شعریہ کی قوت نفوذ بڑھ جاتی ہے جس سے اوذیما ہو جاتا ہے۔

گردوں کے فعل میں بطلان ہو جاتا ہے۔ قارورہ کی مقدار کم ہو جاتی ہے اور بول الدم پیدا ہو جاتا ہے۔

مواد نشائیہ کے استحالہ میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔ قلت سکرالعنب فی الدم پیدا ہو جاتی ہے۔

شحمیات کا انجذاب کم ہو جاتا ہے اور ان کے استحالہ میں کمی ہو جاتی ہے۔

بے چینی، بہرا اور ذہنی ارتکاز میں کمی پیدا ہو جاتی ہے۔

قارورہ میں ۱۷ کیٹو اسٹیرائڈس کی کمی ہو جاتی ہے اور عورتوں میں تو یہ بالکل ہی مفقود ہو جاتی ہے۔ افعال تناسلیہ میں انخفاض پیدا ہو جاتا ہے۔ اور بالآخر دوران خون میں بطلان اور بول الدم سے موت ہو جاتی ہے۔

کثرت: اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ کی کثرت سے تین قسم کے امراض پیدا ہوتے ہیں۔

(۱) عوارض کشنگ (کشنگ سنڈروم)

(۲) کثرت الڈاسٹرون (ہائپر الڈاسٹیرونزم)

(۳) عوارض کلاہ کلوی تناسلی (ایڈرینو جینائٹل سنڈروم)

عوارض کشنگ

اس مرض میں خطۂ فوق الثقبہ، چہرہ، گردن کے پیچھے اور بطن میں شحم مفرط کا اجتماع ہو جاتا ہے۔ چہرہ ماہتابی ہو جاتا ہے۔ یہ شحمی لوتھڑے المناک ہوتے ہیں۔ پیٹ اور رانوں پر بیگنی دھاریاں پڑ جاتی ہیں۔

مردوں میں بالوں کی کثرت ہو جاتی ہے اور عورتوں میں رجولیت پیدا ہو جاتی ہے اور داڑھی مونچھ نکل آتی ہیں عضلات میں ذبول اور شدت ضعف پیدا ہو جاتا ہے۔ زخم دیر میں مندمل ہوتے ہیں۔ معمولی چوٹ لگنے پر بھی نیلگونی ہو جاتی ہے۔ تخلخل عظام پیدا ہو جاتا ہے۔ ضغط الدم قوی ہو جاتا ہے۔ فتور عقل ہو جاتا ہے۔ مردوں میں نامردی اور ضمور خصیتین اور عورتوں میں احتباس طمث اور عقر پیدا ہو جاتا ہے۔ کثرت سکر العنب فی الدم اور بول سکری پیدا ہو جاتا ہے۔ سائل دموی میں سوڈیم کی کثرت اور پوٹیشیم کی قلت ہو جاتی ہے۔ فقر کریات حمضیہ، فقر کریات لمفاویہ اور کثرت حمرا ر پیدا ہو جاتی ہیں۔ قارورہ میں ۱۷ کیٹو سٹیرائڈ اور ۱۷ ہائڈراکسی کورٹی کو اسٹیرائڈ کا اخراج بڑھ جاتا ہے۔

کثرت الڈاسٹیرون

الڈاسٹیرون کی کثرت سے بھی کئی طرح کی علامتیں پیدا ہوتی ہیں۔ اگر یہ ابتدائی قسم کا ہو تو ضغط الدم قوی، ضعف عضلات، احتباس سوڈیم اور قلویت دم وغیرہ پیدا ہوتی ہیں۔ اوذیما نہیں ہوتا۔ پوٹیشیم کی قلت اگر طویل عرصہ تک رہے تو گردوں کو نقصان پہنچتا ہے جس سے تقطیر البول ہو جاتا ہے۔ ثانوی کثرت الڈاسٹیرون امتلائی بطلان قلب تلیف کبد اور استسقاء ذقی وغیرہ کے نتیجہ میں ہوتی ہے۔

(۳) کلاہ کلوی تناسلی عوارضات

ایڈرینو جینائٹل سنڈروم، خلط مولد الرجل کی کثرت سے پیدا ہوتا ہے۔ اگر یہ کثرت جنینی زندگی میں ہو تو خنثیت کا ذب پیدا ہوتی ہے اگر یہ قلت بچپن میں ہو تو ادرار طمث کم عمری میں ہی ہونے لگتا ہے اور تدیین کا نمو بھی جلد ہو جاتا ہے۔ اور اگر لڑکوں میں ہو تو بچپن میں ہی مردانگی کی علامات نمودار ہو جاتی ہیں۔ اگر یہ کثرت بالغ مردوں میں ہو تو ان میں زنانہ پن پیدا ہو جاتا ہے اور عورتوں میں علامات رجولیت پیدا ہوتی ہیں چہرہ، بدن، آواز اور دیگر مظاہرات مردوں کے مانند ہو جاتے ہیں۔ داڑھی اور مونچھیں نکل آتی ہیں۔ احتباس طمث ہو جاتا ہے۔

غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ کے اخلاط محرکہ

لب الکلاہ کلیہ سے دو اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے۔

(۱) خلط کلاہ کلوین (ایڈرینالین)
(۲) غیر کلاہ کلوین (نارایڈرینالین)

مذکورہ بالا دونوں اخلاط محرکہ کا تفصیلی بیان خلط صفراء کے تحت کیا گیا ہے۔ یہ اخلاط بلحاظ فعل خلط صفراء کے مانند عمل کرتے ہیں۔

چنانچہ خلط کلاہ کلوین، رفتار قلب، قلبی ماحصل اور انقباضی ضغط الدم بڑھاتی ہے۔ خون میں سکر العنب کی مقدار میں اضافہ کرتی اور جگر میں نشاء حیوانی کی تحلیل کرتی ہے۔ اساسی استحالہ کی رفتار کو بڑھاتی اور تعرق میں کثرت پیدا کرتی ہے۔ ثقبہ عنبیہ میں انبساط اور جلدی عروق میں انقباض پیدا کرتی ہے۔

اس کے برخلاف غیر کلاہ کلوین (نارایڈرینالین) بطوء قلب اور محیطی انقباض عروق پیدا کرتی ہے۔ انبساطی ضغط الدم کو بڑھاتی ہے اور استحالات پر بہت کم اثر انداز ہوتی ہے۔

قلت: ضغط الدم میں کمی اور قلت سکر العنب فی الدم پیدا ہوتی ہے۔

کثرت: اس کی کثرت سے ضغط الدم میں زیادتی، صداع،

کثرت تحریق، سرعت قلب (نبض)، اساسی استحالہ میں زیادتی اور کثرت سکر الدم فی الدم پیدا ہوتی ہے۔

مجرائے غذائی کے اخلاط محرکہ

اخلاط ہاضمہ کے علاوہ مجرائے غذائی کے محدود علاقوں سے چند اخلاط محرکہ کا بھی افراز ہوتا ہے جنہیں معدی معوی اخلاط محرکہ (گیسٹرو انٹسٹائنل ہارمونس) کہتے ہیں ان میں سے بعض ایسے ہیں جو محض مجرائے غذائی سے ہی نہیں نکلتے بلکہ ان کا افراز دیگر مقامات سے بھی ہوتا ہے۔ یہ اخلاط اعضاء ہضم کے حرکی (موٹر) اور افرازی (سکریٹری) افعال پر انضباط رکھتے ہیں اور طبیعت مدبرہ بدن کی مدد کرتے ہیں۔

ان اخلاط محرکہ کا افراز مجرائے غذائی میں موجود مخصوص مواد غذائیہ کی تحریک پر ہوتا ہے۔ چنانچہ جب انہیں مناسب تحریک ملتی ہے تو یہ سرعت کے ساتھ نکلتے ہیں اور تحریک کے ختم ہوتے ہی ان کا افراز بھی بند ہو جاتا ہے۔ یہ اخلاط محرکہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) معدین (گیسٹرین)

خالص معدین اب تک دو قسم کی علیحدہ کی جا چکی ہیں۔

(۱) معدین اول اور (۲) معدین دوم۔ یہ دونوں ہی معدہ کی غشاء مخاطی سے افراز پاتی ہیں۔ لیکن بعض لوگوں نے اس قسم کے مرکبات (اخلاط) اثنا عشری کی غشاء مخاطی اور جزائر بانقراس کے الف خلیات سے بھی علیحدہ کئے ہیں۔ معدین کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) یہ حرکات معدہ کو بڑھاتی ہے۔

(۲) یہ مولد ہضمین (PEPSINOGEN) اور حمض الملح کے افراز کو بڑھاتی ہے۔

(۳) بانقراس کو تحریک پہنچا کر بائی کاربونیٹ، رطوبات اور خامرات کے افراز کو بڑھاتی ہے۔

(۴) اثنا عشری کی غشاء مخاطی کو تحریک پہنچا کر افرازین (SECRETIN) کا افراز کراتی ہے۔

(۵) بانقراس کے جزائر کے خلیات کو تحریک پہنچا کر انسولین کا افراز کراتی ہے۔

(۶) معدین اور مرارین (کولی سسٹوکائنین)، مل کر بانقراس کو تحریک پہنچاتی ہیں۔

(۲) مرارین (کولی سسٹوکائنین)

جب غذاء (علی الخصوص شحم اور منہضم لحمیات) مجرائے غذائی میں پہنچتی ہے تو امعاء صغیرہ کے بالائی حصہ سے مرارین کا افراز ہوتا ہے۔ اس کے افعال مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) مرارین، مرارہ (گال بلیڈر) میں انقباض پیدا کرتی ہے۔

(۲) رطوبت بانقراس کے افراز میں تحریک پہنچاتی ہے۔

(۳) انسولین کے افراز میں تحریک پہنچاتی ہے۔

(۴) حمض الملح، ہضمین (پیپسین)، بانقراسی بائی کاربونیٹ اور کبدی بائی کاربونیٹ کے افراز میں تحریک پہنچاتی ہے۔

(۵) حرکات امعاء میں تحریک پہنچاتی ہے۔

(۶) معدین اور مرارین مل کر بانقراس کو تحریک پہنچاتی ہیں اور دونوں مل کر افرازین (سکریٹین) کے اثر کو تیز کر دیتی ہیں۔

(۷) انسولین اور سکرین (گلوکاگان) کو آزاد کراتی ہے۔

۳ افرازین (سکریٹین)

افرازین امعاء صغیرہ کے بالائی حصہ کی غشاء مخاطی سے اس وقت افراز پاتی ہے جب حامض لحمین منہضم وہاں پہنچتی ہے۔ اس کے خاص افعال مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) انسولین کے افراز میں تحریک پہنچاتی ہے۔

(۲) چونکہ صورت نوعیہ سکرین (گلوکاگان) کے مانند ہوتی ہے اس لئے اس کے بعض افعال بھی اس کے مشابہ ہیں۔ چنانچہ دونوں ہی نسیج شحمی میں شحمیات کی تحلیل کرتی ہیں۔

(۳) یہ بانقراس کو تحریک پہنچا کر بانقراس سے رقیق رطوبت کا افراز کراتی ہے، جس میں قلویت (بائی کاربونیٹ) زیادہ ہوتی ہے۔

(۴) معوی سکرین (گٹ گلوکاگون)

معوی سکرین، سکرالعنب کے ہضم کے نتیجہ میں معدہ اور امعاء صغیرہ کی غشاء مخاطی سے افراز پاتی ہے۔ اس کے افعال بانقراسی سکرین (گلوکاگون) کے مشابہ ہیں، اسی لئے اس کا نام بھی سکرین رکھا گیا ہے۔ یہ جزائر بانقراس کے خلیات ب کو تحریک پہنچا کر انسولین (بانقراسین) کا افراز کراتی ہے۔

(۵) سیروٹی نین (SEROTININ)

یہ معوی خلط محرک تو نہیں ہے مگر اس کے افعال محدرین اور مرارین کے مانند ہیں۔ یہ مرارہ میں قوی انقباض پیدا کرتی ہے۔ اس لئے اس کا استعمال مرارہ کے ایکسرے کے دوران کیا جاتا ہے۔

(۶) معوی معدون (اینٹروگیسٹرون)

اس خلط کے اثرات مرارین اور افرازین کے مانند ہوتے ہیں۔

(۷) معدون (گیسٹرون)

یہ خلط معدہ کی غشاء مخاطی میں پائی جاتی ہے۔ یہ اس تیزاب کے افراز کو روکتی ہے جو نسیجین (ہسٹامین) اور معدین سے تحریک پاکر نکلتا ہے۔ معدہ کے ضمور میں اس کی مقدار میں کثرت پائی گئی ہے۔

(۸) بولی معدون (یورو گیسٹرون)

یہ خلط انسان اور کتوں کے قارورہ سے علیحدہ کی گئی ہے۔ یہ معدہ کے افراز کو روکتی ہے۔

(۹) خملی محرکین (ولی کائی نین)

یہ خلط کیموس کے زیر اثر اثنا عشری امعاء صغیرہ کی غشاء مخاطی سے افراز پاتی ہے اور امعاء کے افراز کو بڑھاتی ہے۔

(۱۰) معوی افرازین (انیٹروکرائی نین)

خیال کیا جاتا ہے کہ اس خلط کی پیدائش بھی مجرائے غذائی میں ہوتی ہے اور رطوبت معدیہ کے افراز کو بڑھاتی ہے۔

مذئیین (پروسٹاگلینڈین)

مذئیین ایک قسم کی خلط محرک ہے جس کا شمار کیمیاوی لحاظ سے ممعض شحمی میں ہوتا ہے۔

مساکن: مذئیین قلیل مقدار میں تقریباً تمام انسجہ میں پائی جاتی ہے مثلاً خزانۂ منی، رطوبت منویہ، خون حیض، رحم کی غشاء مخاطی، رطوبت امینوسی، عروق حبل السر عنبیہ، آنکھ کی رطوبت بیضیہ، ذیئتین، غدہ درقیہ، غدۂ تیموسیہ غدہ تحت الفک، مجرائے غذائی، بانقراس، گردے لب کلاہ کلیہ، رطوبت مخی نخاعی، دماغ، نخاع، عصب تائیہ اور عصب دیافرغمی وغیرہ۔

یہ خلط اعصاب کو تحریک پہنچانے یا سانپ کے زہر کے استعمال یا دیگر ذرائع سے مختلف اعضاء سے افراز پاتی ہے۔

افعال: مذئیین کے بیشتر افعال ابھی بخوبی معلوم نہیں ہیں تاہم امکانی افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

نظام تناسل پر اثر:

(الف) یہ حیوانات منویہ کی نقل و حمل میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔
(ب) یہ علوقت کا آغاز کرتی ہے۔
(ج) وضع حمل میں حصہ لیتی ہے۔
(د) مشیمہ کے دوران خون کی تنظیم کرتی ہے۔

اعضاء نفسانیہ پر اثر :

خیال کیا جاتا ہے کہ مذ تیبین اعضاء نفسانیہ میں عصبی حمال (نیورو ٹرانسمیٹر) کی حیثیت سے بھی کام کرتی ہے۔ مگر اس کی مزید تصدیق کے لئے ابھی اور تحقیق کی ضرورت ہے۔

(۳) **تحلل شحمی :** یہ تحلل شحمیات (لائپولائسس) کو قوت کے ساتھ روک دیتی ہے اور تحلل شحمی پیدا کرنے والے متعدد اخلاط و مواد کے نقیض کے طور پر کام کرتی ہے۔

(۴) **معدی افراز :** خیال کیا جاتا ہے کہ یہ رطوبت معدیہ کے افراز کو روکتی ہے۔

(۵) **پانی کا نفوذ :** گوڈے کے مثانہ اور انابیب بولیہ میں پانی کے نفوذ کو روکتی ہے۔

(۶) خلط مغذیہ تناسل کے زیر اثر خلط معین الحمل (پروجیسٹرون) اور ڈی ہائڈرو پروجیسٹرون کے افراز میں جو کثرت پیدا ہوتی ہے اس میں یہ رکاوٹ نہیں پیدا کرتی ہے۔ بلکہ اس کی تشکیل میں مدد کرتی ہے۔

(۷) **مفتح عروق :** یہ عروق دمویہ میں قوت کے ساتھ انبساط پیدا کرتی ہے جو ایڈرینالین سے دور نہیں ہوتا۔

(۸) یہ شعبۃ الریہ کے غیر ارادی عضلات میں انبساط پیدا کرتی ہے۔

(۹) A اور E جماعت کی مذ تیبین ضغط الدم کو کم کرتی ہے اور F گروہ کی ضغط الدم کو بڑھاتی ہے۔ اس کے علاوہ تقعیہ عنبیہ میں انقباض، درون چشمی دباؤ میں زیادتی اور رحم میں انقباض پیدا کرتی ہے۔

تیموسین (خلط غدہ تیموسیہ)

غدہ تیموسیہ سے نکلنے والے اخلاط اور ان کے وظائف کا ابھی تک مکمل علم نہیں ہے۔ غدۂ تیموسیہ چونکہ سن بلوغ تک بڑھتا ہے، اس کے بعد اس میں انحطاط ہو جاتا ہے اور بالآخر خلیات کی جگہ شحم لے لیتی ہے، اس لئے اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اس کی ضرورت محض سن بلوغ تک ہوتی ہے۔ اور چونکہ بعد از بلوغ انحطاط شروع ہو جاتا ہے اس لئے اس عمر کے بعد اس کی ضرورت بتدریج کم ہونے لگتی ہے اور بالآخر ضرورت باقی نہیں رہتی۔ لہٰذا اس غدہ کے مختلف خلیات سے افراز پانے والی خلط یعنی تیموسین اور دیگر رطوبات کے افعال جو ابھی تک معلوم ہو سکے ہیں مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) یہ کریات لمفادیہ کی پیدائش پر کنٹرول رکھتی ہیں اور دوران خون میں ان کی طبعی تعداد کو برقرار رکھتی ہیں۔ جنین میں غدہ تیموسیہ کریات لمفادیہ کی تولید کا خاص ذریعہ ہے۔

(۲) عہد طفلی میں انسجہ لمفادیہ کے طبعی نمو کے لئے ان کی موجودگی نہایت ضروری ہے۔ اس لئے اس عمر میں اگر غدہ تیموسیہ کو نکال دیا جائے تو محیطی اعضاء لمفادیہ میں بتدریج ذبول پیدا ہونے لگتا ہے، قوت مدافعت کم ہو جاتی ہے (خلط صالح کی کمی کے سبب سے) اور مختلف قسم کے متعدی امراض (امراض عفونیہ) وغیرہ جنم لیتے ہیں جو باعث ہلاکت ثابت ہوتے ہیں۔

(۳) اگر غدہ تیموسیہ کو بعد از بلوغ نکال دیا جائے (جب کہ انسجہ لمفادیہ مکمل طور پر نمو پا چکے ہوتے ہیں)، تو ایسے مہلک اثرات رونما نہیں ہوتے مگر مولدین ضدین (اینٹی جن) سے بدن کوئی اثر قبول نہیں کرتا اور اجسام ضدیہ (اینٹی باڈیز) کی تولید نہیں ہوتی جس سے قوت مدافعت کم ہو جاتی ہے اور متعدی امراض بار بار پیدا ہوتے ہیں۔

(۴) غدہ تیموسیہ سے ایک خلط مولد لمفادین (لمفوپائٹین) نکلتی ہے جو بذات خود اس غدہ اور محیطی اعضاء لمفادیہ میں کریات لمفادیہ کی تولید کے لئے تحریک پیدا کرتی ہے۔

(۵) بعض مرضی حالات میں غدہ تیموسیہ مرض ابیضاض الدم (لیوکیمیا) سے قریبی تعلق رکھتا ہے۔ اور اسے نکال دینے پر یہ مرض دور ہو جاتا ہے۔

(۶) تیموسین کا تعلق عصبی عضلی حمل (نیورو مسکولر ٹرانسمیشن)

سے بھی ہے۔ یہ خلل صفرین (ایسی ٹل کولین) کے اثر کو کم کرتی ہے۔ مرض ضعف عضلی (مائی ایستھینیا گریوس) میں تھیموسین کا افراز بڑھ جاتا ہے، جس سے اتصال عصبی عضلی پر خلل صفرین کی قلت ہو جاتی ہے۔

(۷) زمانہ حمل کے آخری نصف میں حاملہ کی بہتری کا سبب جنینی غدہ تیموسیہ کے افراز کی کثرت ہوتی ہے۔

(۸) یہ ہڈیوں میں معدنی مرکبات کے اجتماع کو فروغ دیتی ہے۔

جنسی اخلاط محرکہ

جنسی اخلاط محرکہ مردوں اور عورتوں کی جنسی زندگی میں نہایت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ مردانہ جنسی اخلاط محرکہ مولدین الرجل (اینڈروجنس) کہلاتے ہیں اور زنانہ جنسی اخلاط مولد البیضہ (اوسٹروجن) اور معین الحمل (پروجسٹرون) کہلاتے ہیں۔

ماہیت: یہ اخلاط اپنی ماہیت کے اعتبار سے شبیہ الجامدات (اسٹیرائڈس) ہوتے ہیں۔

مولدین الرجل (اینڈروجنس)

مولدین الرجل، مردانہ جنسی اخلاط محرکہ ہیں، جو رجولیت (مردانگی) پیدا کرتے ہیں۔ ان کی خاص قسم کو اصطلاحاً خصیتون (ٹشاسٹیرون) کہتے ہیں۔ یہ دو ذرائع سے پیدا ہوتے ہیں:

(۱) خصیہ کے خلیات خلالیہ سے
(۲) قشر الکلاہ الکلیہ سے

مردوں میں خصیتون کی شرح تولید ۵ سے ۸ ملی گرام یومیہ اور عورتوں میں اسے ۵ ملی گرام یومیہ ہوتی ہے۔

افعال:

(۱) یہ خلط اضافی اعضاء تناسلیہ، حویصلات منی، غدۂ مذی، افغدیہ دوس، مجرائے منی اور قضیب وغیرہ میں نمو پیدا کرتی ہے۔

(۲) ثانوی جنسی خصوصیات مردانہ میں نمو پیدا کرتی ہے۔ مثلاً مخصوص مقامات پر بالوں کا اگنا۔ آواز میں مردانگی کا پیدا ہونا اور نفسیات (جذبات وغیرہ) میں رجولیت کا پیدا ہونا۔

(۳) حیوان منوی کی مدت حیات اور قابلیت بار آوری کو بڑھاتی ہے۔ اس کی قلیل مقدار حیوان منویہ کی تعداد میں کثرت اور کثیر مقدار میں افراز یا استعمال حیوانات منویہ کی تعداد میں قلت پیدا کرتی ہے۔

(۴) اس خلط میں تکوینی اثر (ANABOLIC EFFECT) پایا جاتا ہے۔ اس لئے یہ عضلات میں نمو پیدا کرتی ہے اور حامضات لحمیہ کو خلیات میں نفوذ کرا کے لحمیات کی تکوین کراتی ہے۔

(۵) تکوینی اثر رکھنے کے باعث یہ ہڈیوں میں زلیفی مادہ کو بڑھاتی ہے اور ان میں کلسیم کے اجتماع میں اضافہ کرتی ہے یہ عظام طویلہ کے سروں (EPIPHYSIS) کو جلد بند کرتی ہے جس سے ان کا نمو رک جاتا ہے۔

(۶) یہ اساسی استحالہ کی رفتار کو بڑھاتی ہے۔ اس لئے اس کا مزاج حار ہے۔

(۷) یہ کسی حد تک سوڈیم، پوٹیشیم، کیلشیم، فاسفورس اور پانی کا احتباس کرتی ہے۔

(۸) نخامیہ مقدم کی خلط محرک اصفر کے افراز میں مزاحمت پیدا کرتی ہے۔

کمیت میں خلل کے اثرات

قلت: اگر اس خلط کی قلت بلوغ سے قبل ہو تو خنثیت پیدا ہوتی ہے۔ بعد از بلوغ — اگر قلت بلوغ کے بعد پیدا ہو تو ضعف جسمانی پیدا ہوتا ہے، داڑھی کے بال غائب ہو جاتے ہیں اور قوت رجولیت میں کمی پیدا ہو جاتی ہے۔ اعضاء تناسل میں ضمور پیدا ہو جاتا ہے۔ احساس حرارت ہوتا ہے، عصبیت (نروس نس)، اور ہبوط نفسانی (مینٹل ڈپریشن) پیدا ہوتا ہے اور تخلخل عظام ہو جاتا ہے۔

کثرت : اس کی کثرت سے رجولیت (MASCULINIZATION) پیدا ہوتی ہے جیسا کہ سلعات قشر الکلاہ الکلیہ، سلعات خصیتین اور سلعات منویہ (سیمینوما) اور سلعات خلیات خلالیہ میں ہوا کرتا ہے۔

خلط مولد البیضہ (ایسٹروجن)

خلط مولد البیضہ کو خلط مولد الشذا بھی کہتے ہیں، کیونکہ یہ ان حیوانات میں بھی نزو پیدا کرتی ہے جن کا مبیض نکال دیا گیا ہو۔ کیمیاوی لحاظ سے یہ اسیٹرال ہوتی ہے۔ فطری مولد الشذا کی دو قسمیں ہوتی ہیں۔ (۱) اوسٹریڈیال (۲) ایسٹریال۔

ذرائع تولید : اس کی تولید متعدد ذرائع سے ہوتی ہے۔

(۱) مبیض ــــ مبیض کے حویصلات اور خلیات خلالیہ اور جسم اصفر سے بھی اس کی تولید ہوتی ہے۔ یہ اس کی تولید کے خاص ذرائع ہیں۔

(۲) قشر الکلاہ کلیہ

(۳) خصیتین

(۴) مشیمہ

وظائف : خلط مولد الشذا کے افعال مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) عورت میں سن بلوغ میں جو بھی تغیرات رونما ہوتے ہیں ان کی ذمہ دار یہی خلط ہے۔ مثلاً رحم اور مہبل کا نمو، البشرہ مہبلیہ میں طبقاتیت کا پیدا ہونا، تاذف الرحم میں قوت انقباض، افراز حرکت ہدبیہ میں اضافہ ہونا، ثدیین میں نمو، تغیرات طمث اور ثانوی جنسی خصوصیات کا ظاہر ہونا

(۲) حویصلاتی دورہ طمث میں تمام تکوینی تغیرات کی یہ ذمہ دار ہے اور رحم کی غشاء مخاطی میں نمو اور تکثر خلیات کرکے اسے دبیز بناتی ہے اور رحم میں نمو پیدا کرتی ہے۔

(۳) زمانہ حمل میں رحم میں نمو پیدا کرتی ہے اور خلط معجلین الولادت کے عمل کے لئے رحم کو آمادہ کرتی ہے۔

(۴) وضع حمل میں خلط معجلین الولادت کی مدد کرتی ہے۔

(۵) گاہے خلط مولد البیضہ اور خلط معین الحمل (پروجیسٹرون) دونوں مل کر کام کرتی ہیں۔ چنانچہ جب رحم میں طمثی تکوینی تغیرات ہو چکتے ہیں تو رحم کی غشاء مخاطی میں خلط معین الحمل، تغیرات قبل الطمث پیدا کرتی ہے جو خلط مولد البیضہ کے عمل کے بغیر انجام نہیں پا سکتے۔

ثدیین میں جو غدی نمو دیکھنے میں آتا ہے وہ بھی ان دونوں اخلاط کے مشترکہ عمل کا نتیجہ ہوتا ہے۔

مولد البیضہ کی کثیر مقدار معین الحمل کے اثر کی مخالفت کرتی ہے۔ زمانہ حمل میں جسم اصفر کے قیام کے لئے اسٹروجن کی موجودگی بہت ضروری ہے۔

(۶) یہ خلط، مہبل کی غشاء مخاطی کو دبیز بناتی اور مہبل میں نمو پیدا کرتی ہے۔ بشری خلیات میں نشاء حیوانی کے اجتماع کو تحریک پہنچاتی ہے جس سے حمض اللبن کی تالیف ہوتی ہے، جو مہبلی رد عمل کی حموضت کا سبب بنتا ہے۔

(۷) نخامیہ مقدم پر عمل کرکے خلط محرک حویصلات کے افراز کو کم کرتی ہے اور خلط محرک خلیات خلالیہ کے افراز کو بڑھاتی ہے۔

(۸) یہ مردوں میں مولد الرجل (اینڈروجن) کے ساتھ مل کر کام کرتی ہے اور ثانوی جنسی خصوصیات کے نمو میں مدد کرتی ہے۔

(۹) نخامیہ مقدم سے خلط مغذی قشر الکلاہ کے افراز کو تحریک پہنچاتی ہے اور قشر الکلاہ الکلیہ میں تضخم پیدا کرتی ہے۔

(۱۰) یہ پانی کے توازن کو قائم رکھنے میں مدد کرتی ہے اور سوڈیم کلورائڈ اور پانی کا بدن میں احتباس کرتی ہے۔

(۱۱) یہ بدن میں لحمیات کی تکوین کرتی ہے۔

(۱۲) یہ ہڈیوں کے نمو کو بڑھاتی ہے۔ لیکن اطراف عظم (EPIPHYSIS) کو جلدی بند کر دیتی ہے جس سے نمو جلدی رک جاتا ہے۔

(۱۳) یہ تحت الجلد النسیجہ میں شحمیات کے اجتماع کو بڑھاتی ہے، جس سے انثوی خصوصیات پیدا ہوتی ہیں۔

(۱۴) یہ سائل دموی میں کولسٹرال کی مقدار کو کم کرتی ہے۔

(۱۵) یہ انثوی ثانوی جنسی خصوصیات کے نمو کی ذمہ دار ہے جو مرد اور عورت میں وجہ امتیاز بنتی ہیں۔
(۱۶) غدد شحمیہ کے افراز کی ترقیق کرتی ہے اور مہاسوں سے حفاظت کرتی ہے۔

کمیت میں خلل کے اثرات

قلت: بلوغ سے قبل ــــ خنثیت پیدا ہوتی ہے۔
بلوغ کے بعد ــــ وزن میں زیادتی، احساس حرارت، عصبیت فقدان طمث، اعضاء تناسل میں ضمور اور تخلخل عظام پیدا ہوتے ہیں۔

کثرت: عورتوں میں رحم کی غشاء مخاطی میں دبازت پیدا ہوتی ہے،
مردوں میں ــــ ثدی انثوی کی شکایت پیدا ہوتی ہے حیوان منوی کی تولید کم ہو جاتی ہے۔ سرطان ثدی پیدا ہو سکتا ہے۔

خلط معین الحمل (پروجیسٹرون)

خلط معین الحمل جسم اصفر کا جوہر فعال ہے۔ یہ تین ذرائع سے پیدا ہوتی ہے۔
(۱) جسم اصفر (کارپس لیوٹیئم) (۲) مشیمہ (پلیسنٹا) اور (۳) قشر الکلاہ الکلیہ کی خلط معین الحمل بھی کیمیاوی لحاظ سے اسیٹرائڈ ہے، اور بدن کے اندر اکثر یہ خلط ۱۷ اہ زنفقیتوں (ٹسٹاسیٹرون)، باہم قابل تغیر ہوتی ہیں۔

افعال: (۱) ایسٹروجن کے زیر اثر رحم کی غشاء مخاطی کو دبازت پیدا ہوتی ہے اس میں خلط معین الحمل مزید اضافہ کرتی ہے اور غشاء مخاطی کے غدد افرازیہ کے نمو اور فعلیت میں تحریک پہنچاتی ہے، جس سے دبازت میں مزید اضافہ ہوتا ہے اور خلیات میں پانی و نشاستہ حیوانی کا اجتماع ہوتا ہے۔
(۲) اگر بیضہ کی بارآوری ہو جاتی ہے اور تنصیب کا عمل بھی انجام پا جاتا ہے تو جسم اصفر، خلط معین الحمل اور ادراد سٹروجن کے افراز کو جاری رکھتا ہے۔ جس سے حمل کے جاری رہنے میں اعانت حاصل ہوتی ہے۔
(۳) یہ زمانۂ حمل میں مشیمہ کی تشکیل کرتی اور اسے قائم رکھتی ہے۔
(۴) یہ رحم کے انقباضات کو کم کرتی اور خلط معجلین الولادت کی اثر پذیری کو کم کرتی ہے۔
(۵) ثدیین کے نمو میں تحریک پیدا کرتی ہے اور زمانۂ حمل میں ثدیین میں مزید نمو پیدا ہوتا ہے۔
(۶) خلط محرک حویصلات کی تولید کم کرتی ہے۔
(۷) خلط محرک خلیات خلالیہ کی تولید کو کم کرتی ہے۔ جس سے حویصلات کی پختگی اور تبییض کو روکتی ہے۔ ادرار طمث بھی رک جاتا ہے۔
(۸) خلط مولدین البیضہ (اوسٹروجن) کے اخراج کو بڑھاتی ہے۔
(۹) اعضاء تولید میں نمو پیدا ہوتا ہے، ہیمل بڑی ہو جاتی ہے اور عانہ کے رباطات ڈھیلے ہو جاتے ہیں تاکہ وضع حمل بہ سہولت ہو سکے۔
(۱۰) اس سے نمکیات اور پانی کا معمولی احتباس ہوتا ہے۔
(۱۱) یہ تنفس کو تحریک پہنچاتی ہے۔

کمیت میں خلل کے اثرات

قلت: حمل کے تین ماہ کے اندر اسقاط ہو جاتا ہے۔
غیر حاملہ عورتوں میں کثرت طمث کا مرض پیدا ہو جاتا ہے

کثرت: چہرے پر مہاسے نکل آتے ہیں اور حمل کاذب پیدا ہو سکتا ہے۔

مشیمہ کے اخلاط محرکہ

مشیمہ (پلیسنٹا) سے مندرجہ ذیل اخلاط محرکہ کا

افراز ہوتا ہے۔

(۱) خلط مشیمی منذین تناسلی (کوریانک گونیڈو ٹرافین)

(۲) مشیمی خلط نامی ام اللبن (کوریانک گروتھ ہارمون پرولیکٹین و سی۔ جی۔ پی)

(۳) خلط مولد الشذا (ایسٹروجن)

(۴) خلط معین الحمل (پروجسٹرون)

(۵) باسطین (ریلیکسین)

(۱) خلط مشیمی منذین تناسلی ایک گمین نشائی ہے جس میں حمض لعابی (سیالک ایسڈ)، اور دیگر مرکبات نشائیہ کثیر مقدار میں ہوتے ہیں۔ اس کا سالمی وزن ۳۰ ہزار ہوتا ہے۔ تنصیب بیضہ کے بعد جب مشیمہ کی تخلیق ہوتی ہے تو آخر الذکر کے خلیات سے اس خلط کا افراز ہوتا ہے۔ یہ خلط مبیض کو تحریک پہنچاتی ہے اور رخامیہ مقدم کے اخلاط محرکہ اور دیگر مواد کے ساتھ مل کر مولد الشذا اور خلط معین الحمل کے افراز کو قائم رکھتی ہے۔ اور حملی جسم اصفر کے قیام میں مدد کرتی ہے۔ حمل کے ابتدائی تین ماہ کے آخر میں مشیمہ اس قابل ہو جاتا ہے کہ اس خلط کے زیر اثر ایسٹروجن اور پروجسٹران اتنی کافی مقدار میں افراز پاتی ہیں کہ حمل قائم رہ سکے۔ قارورہ میں اس خلط کی موجودگی کی جانچ کر کے حمل کی تشخیص کی جا سکتی ہے۔

(۲) مشیمی خلط نامی ام اللبن یعنی سی۔ جی۔ پی کا افراز حمل کے ابتدائی چند ہفتوں کے بعد شروع ہو جاتا ہے اور آخری زمانہ حمل تک جاری رہتا ہے۔ اس کا سالمی وزن ۱۸۵۰۰ ہوتا ہے۔ یہ جنین کو توانائی مہیا کرتی ہے، اور ثندی میں نمو پیدا کرتی ہے۔ یہ کیلشیم اور نائٹروجن کا احتباس کرتی ہے اور قارورہ میں فاسفیٹ و پوٹیشیم کے اخراج کو کم کرتی ہے۔ اس کے افراز کی رفتار کی پیمائش سے مشیمہ کے فعل کی طرف رہبری ہوتی ہے۔

(۳) زمانۂ حمل میں ایسٹروجن کا افراز غالباً صرف مشیمہ سے ہوتا ہے۔

(۴) مشیمہ سے پروجسٹرون کا بھی افراز ہوتا ہے جو قیام حمل کے لئے بہت ضروری ہے۔

(۵) باسطین جس کا افراز مشیمہ، اور مبیض سے ہوتا ہے، لحام عانی کے رباط کو ڈھیلا کرتی ہے۔

اخلاط محرکہ سے متعلق مذکورہ بالا بحث سے یہ بات بخوبی ثابت ہو جاتی ہے کہ اخلاط کی طبعی کمیت و کیفیت سے صحت کس طرح قائم رہتی ہے اور بدن کا طبعی (نارمل) تغذیہ، تنمیہ، فعل تولید و تناسل اور دیگر افعال طبعیہ (فزیالوجیکل فنکشنس) انجام پاتے ہیں، مگر جب اس کی کمیت و کیفیت میں اختلال پیدا ہو جاتا ہے تو وہ سوء مزاج کا سبب بنتا ہے، جس سے بدن کا تغذیہ، تنمیہ، فعل تولید و تناسل اور دیگر افعال طبعیہ باطل ہو جاتے ہیں، جس کے نتیجہ میں انسان مریض بن جاتا ہے۔ حتیٰ کہ اس کی موت ہو جاتی ہے۔

بلغم غیر طبعی

اطباء کی یہ روایت چلی آرہی ہے کہ وہ جہاں کہیں بھی دم طبعی بلغم طبعی، صفراء طبعی اور سوداء طبعی کا ذکر کرتے ہیں، وہاں ان اخلاط کی غیر طبعی اقسام کو بھی بیان کرتے ہیں۔ حالانکہ غیر طبعی اقسام کا تعلق ماہیت الامراض سے ہے نہ کہ امور طبیعیہ سے۔ دوسری قابل ذکر بات یہ ہے کہ ان اخلاط کی جو بھی غیر طبعی اقسام بیان کی جاتی ہیں ان کی بنیاد محض طبعی خواص پر رکھی گئی ہے اور ظاہرہ طور پر جو کچھ تو اس خمسہ ظاہرہ سے محسوس ہوتا ہے، اسی پر اکتفا کیا گیا ہے مثلاً رنگ، بو، مزہ اور قوام کو ہی پیمانہ (پیرامیٹر) قرار دیا گیا ہے، جس کے سبب سے بہت سی غلطیاں سرزد ہوئی ہیں، تیسری بات یہ کہ پوری پوری جنس کو ایک منفرد وجود (سیپریٹ اینٹیٹی) تسلیم کرتے ہوئے ان کی طبعی یا غیر طبعی اقسام ایک ساتھ بیان کر دی گئی ہیں نہ کہ ان مختلف انواع کو علیحدہ علیحدہ، جن سے مل کر جنس بلغم، یا

جنس صفرا، وغیرہ وجود میں آئیں۔ اس لئے محض رنگ، بو، مزہ اور قوام کو پیمانہ بنا کر جو بھی طبعی یا غیر طبعی اقسام بیان کی گئی ہیں ان کی بنیاد بہت کمزور ہے اور قابل اعتماد نہیں ہے، اور نہ ہی ان سے کوئی خاطر خواہ عملی فائدہ حاصل ہو سکتا ہے۔

دم طبعی یا بلغم طبعی کے خواص ان کی طبعی کمیت (مقدار) اور کیفیت (ترکیب کیمیاوی) کی روشنی میں گذشتہ صفحات میں بیان کئے جا چکے ہیں۔ چنانچہ جب کبھی بھی ان کی طبعی (نارمل) مقدار میں قلت یا کثرت ہوتی ہے یا ان کے اجزاء ترکیبی میں کسی طرح کا فرق آتا ہے تو ان کی ماہیت بدل جاتی ہے اور ان میں سوء مزاج پیدا ہو جاتا ہے یعنی وہ غیر طبعی (آب نارمل) ہو جاتی ہیں۔ اخلاط کا سوء مزاج اعضاء یا پورے بدن کے سوء مزاج کا سبب بنتا ہے۔ جس کا دوسرا نام مرض ہے۔ چنانچہ اس نقطۂ نظر سے بلغم غیر طبعی کی مختلف قسموں کا مفصل بیان ماہیت الامراض کی کتاب میں مناسب مواقع پر کیا جائے گا کیونکہ یہ کتاب نہ تو اس تفصیل کی متحمل ہی ہو سکتی ہے اور نہ ہی یہ اس کی غرض و غایت ہی ہے اس لئے یہاں بلغم غیر طبعی کی محض ان اقسام کو نقل کیا جا رہا ہے جو اطباء نے مزہ، قوام اور بو کی بنیاد پر بیان کر رکھی ہیں۔

اقسام بلحاظ مزہ

ذائقہ کے لحاظ سے بلغم غیر طبعی کی قسمیں مندرجہ ذیل ہیں

(۱) **بلغم مالح:** یعنی نمکین بلغم، بلغم شور — یہ حرارت اور یبوست کی طرف مائل ہوتا ہے۔

(۲) **بلغم حامض:** (ترش بلغم) — یہ رطوبت و یبوست کی طرف مائل ہوتا ہے۔

(۳) **بلغم مسیخ:** (پھیکا بلغم) — یہ بالکل بارد اور بہت ہی کچا ہوتا ہے۔

(۴) **بلغم عفص:** (کسیلا بلغم) — یہ برودت اور یبوست کی طرف مائل ہوتا ہے۔

(۵) **بلغم حلو** (بلغم شیریں) — یہ حار رطب ہوتا ہے۔

اقسام بلحاظ قوام

قوام کے لحاظ سے بلغم غیر طبعی کی قسمیں مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **بلغم مائی** (پانی جیسا بلغم) — جو نہایت رقیق ہوتا ہے (اس میں رطوبت مصلیہ زیادہ ہوتی ہے)

(۲) **بلغم جصی** — جو نہایت غلیظ ہوتا ہے (اس میں مخاط کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

(۳) **بلغم خام مخاطی** — ان دونوں کا قوام مختلف ہوتا ہے۔

(۴) **بلغم زجاجی** — اس کا قوام پگھلی ہوئی کانچ کی طرح لیسدار اور گاڑھا ہوتا ہے اور مزہ کبھی ترش اور کبھی پھیکا ہوتا ہے۔

انتباہ: مذکورہ بالا تقسیم صحیح اس لئے نہیں ہے کہ سفید رطوبات (خلط بلغم) کی بہت سی طبعی قسمیں پانی کے مانند رقیق اور پگھلے ہوئے شیشے کے مانند غلیظ ہوتی ہیں۔ اس لئے انہیں غیر طبعی قرار دینا استقراء اور مشاہدات کی کمی کی دلیل ہے۔

قسم بلحاظ بو

بو کے لحاظ سے بلغم غیر طبعی قسم کی محض بلغم منتن بیان کی جاتی ہے، جس میں عفونت کی وجہ سے بدبو پیدا ہو جاتی ہے۔ یہ بات بالکل صحیح ہے کہ بدن میں جہاں کہیں بھی عفونت پیدا ہوتی ہے

وہاں جراثیم یا اجسام خبیثہ کے لئے زمین کاشت بلغم ہی بنا کرتا ہے۔ یعنی سب سے پہلے بلغم ہی متعفن ہوتا ہے۔ اور تعفن کے نتیجہ میں بدبو کا پیدا ہونا فطری عمل ہے۔

امراض بلغمیہ

بلغم غیرطبعی کے بیان کے بعد اطباء اکثر امراض بلغمیہ کی ایک فہرست پیش کیا کرتے ہیں۔ حالانکہ یہ فہرست ناقص ہے پھر بھی اس سے اس بات کی وضاحت ہوتی ہے کہ قدماء کن کن مواد کو جنس بلغم میں شمار کرتے ہیں اور کن امراض کو امراض بلغمیہ کی فہرست میں رکھتے ہیں۔

چنانچہ قدماء جن چند امراض کو اس فہرست میں شمار کرتے ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **ورم تہبجی**: اس مرض کو یونانی زبان میں اوذیما (OEDEMA) کہا جاتا ہے۔ حنین بن اسحق اس کا مادہ بلغم رقیق بتاتے ہیں۔ یہ مرض رطوبت تجاویف کی کمیت (مقدار) میں خلل اور امتلاء کی بہترین مثال ہے۔ اس ورم کی ماہیت خلط لمفاوی کے بیان میں گذر چکی ہے۔

(۲) **سلعۂ عسلیہ**: یہ ایک قسم کا سلعہ یعنی رسولی ہے جس کے جوف میں شہد (عسل) جیسا مادہ ہوتا ہے۔ حسب تصریح حنین یہ غلیظ بلغم سے پیدا ہوتا ہے۔ اکیاس (سسٹ) کا شمار بھی اسی قسم کے ورم بلغمی میں کیا جاتا ہے، جن میں غلیظ قسم کی رطوبت بلغمیہ ایک کیس (غلاف ، کیپسول) کے اندر بند رہتی ہے۔

(۳) **سلعۂ شحمیہ** (لائپوما)۔ یہ ورم بھی ایک قسم کی رسولی ہے، جس کے جوف میں شحم بھری ہوتی ہے۔ اسے حنین بن اسحق نے بلغم کہا ہے۔

(۴) **سلعۂ اردبالیہ**: اس ورم کے جوف میں اردھانہ جیسا مادہ ہوتا ہے اور حسب تصریح حنین اس کا بلغم سلعۂ عسلیہ سے زیادہ غلیظ ہوتا ہے۔

(۵) **جساء**: اس مرض کو صلابت اور سقیروس (SCIRRHUS) کہا جاتا ہے۔ یہ سلعۂ خبیثہ یعنی سرطان (کینسر) کے گروہ کا ایک سخت ورم ہے، جسے کاٹنے پر کچی ناشپاتی کی طرح کٹتا ہے اور اندر سے سفید ہوتا ہے۔ بقول حنین اس کا مادہ غلیظ اور خشک بلغم ہے: (وہ تسبیح الحاقی ہوتا ہے۔)

(۶) ان امراض کے علاوہ بردہ، برص، سمن مفرط (OBESITY) بول بلغمی (البومینوریا)، اسہال بلغمی، نزلہ و زکام، قے بلغمی اور دوسرے بہت سے امراض اس فہرست میں شامل کئے جا سکتے ہیں جن میں بلغم کی کمیت یا کیفیت میں اختلال موجب مرض بنتا ہے۔

طالب دعا-نصیب الله

خلطِ صفرار

(خلطِ اصفر)

گذشتہ مباحث میں وضاحت کی جاچکی ہے کہ بدن میں زرد رنگ کی جتنی بھی رطوبات پائی جاتی ہیں ان سب کو خلط اصفر یا صفرار کہتے ہیں۔ نیز صفرار بھی خون کا ایک جزء ہے یعنی صفرار کی بعض قسمیں خون میں شامل ہیں۔ اس لیے خون کے افعال و خواص کے بیان میں خون میں مخلوط صفرار کا ضمنی بیان گذر چکا ہے اور ان صفراوی (زرد) مواد کے افعال و خواص کو بھی "بدن کے رنگین مواد کی بحث میں" بیان کیا جاچکا ہے جو اعضاء بدن (خلیات) اور دیگر رطوبات بدن میں پائے جاتے ہیں اور متعدد افعال طبیعیہ انجام دیتے ہیں۔ چنانچہ یہاں خلط صفرار کی تحدید میں شامل محض ان اخلاط سے بحث کی جائے گی جو خون سے الگ بعض تجاویف، مجاری یا اعضاء مفردہ وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ خواہ وہ خون میں شامل ہوتے ہوں یا نہ ہوتے ہوں۔

صفرار کا مزاج۔ اطبار کہتے ہیں کہ خون اور بلغم کے بعد فضیلت صفرار کی ہے اور اس کا مزاج "حار یابس" ہے ______ اور حرارت و یبوست کی دلیل یہ دی جاتی ہے کہ یہ حار یابس اوقات، حار یابس موسم، اور حار یابس عمر میں اور حار یابس غذاؤں سے زیادہ پیدا ہوتا ہے اور جب صفرار کی زیادتی ہوتی ہے تو حار یابس امراض پیدا ہوتے ہیں۔ جو بارد رطب چیزوں سے شفایاب ہوتے ہیں۔

صفرار کا وجود۔ صفرار کے وجود سے متعلق دو قسم کے دلائل پیش کئے جاتے ہیں۔

اولؔ یہ کہ جب صفرار معدہ میں جمع ہوتا ہے تو معدہ میں سوزش محسوس ہوتی ہے اور جب قے ہوتی ہے تو منہ کڑوا ہوجاتا ہے۔ اسی طرح جب یہ بذریعہ اسہال خارج ہوتا ہے تو مبرز کے آس پاس جلن محسوس ہوتی ہے ـــ اور جب امعار میں گرتا ہے تو اپنی کیفیت لذع (سوزش) حرکت دودیہ (قوتِ دافعہ کو ٹھاکر تلیین اور اسہال پیدا کرتا ہے، اور بعض اغذیہ کے ہضم میں مدد کرتا ہے۔ اس کا مقام جگر کو بتایا جاتا ہے اور اس کا مفرغہ مرارہ ہے۔ (یہ علامات مقامی تاثیر کی ہیں)

دومؔ یہ کہ جس شخص میں صفرار کا غلبہ ہوتا ہے یا سوءِ مزاج صفراوی پیدا ہوجاتا ہے، اس کا مزاج حار یابس ہوجاتا ہے، اس میں علامات حرارت و یبوست کا ظہور ہوتا ہے، وہ شخص زود حساس اور سریع الانفعال (بائی پرسنسی ٹیو) ہوجاتا ہے، اس میں انفعالاتِ نفسانیہ اور جذباتی مظاہرات، (ایموشنل اکسپریشن) سریع ہوجاتے ہیں۔ (یہ تمام علامتیں عمومی تاثیر کی ہیں)

چنانچہ جب ہم مذکورہ بالا علامتوں پر غور کرتے ہیں تو پاتے ہیں کہ اول الذکر قسم کی علامات اس صفرار سے پیدا ہوتی ہیں، جس کی تولید جگر میں ہوتی ہے، اور جو مرارہ میں آکر جمع رہتا ہے اور بوقت ضرورت امعار میں گر کر مقامی یا عمومی افعال انجام دیتا ہے ـــــ اور ـــــ آخر الذکر علامتیں ان اخلاط محرکہ

سے پیدا ہوتی ہیں، جو غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ، اعصابی سروں و ان کے اتصالات (سی نیپس) سر بر تحتانی اور بعض دوسرے غدد لاقناتیہ میں پیدا ہوتے ہیں۔ جنھیں کلاہ کلوین (ریڈرینا لین) غیر کلاہِ کلوین (نار ایڈرینالین)، اور خلی صفرین (ایسی ٹل کولیس) وغیرہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

چنانچہ اس لحاظ سے جنس صفرا کو دو انواع میں تقسیم کرسکتے ہیں۔ (۱) صفرا کبدی اور (۲) صفرا غدی و عصبی

خون میں مذکورہ بالا دونوں انواع صفرا بھی شامل رہتی ہیں۔ ان کا تفصیلی بیان مندرجہ ذیل ہے۔

صفرا کبدی

صفرا کبدی ایک مرکب قسم کی خلط ہے، جو بہت سے مواد کا آمیزہ ہے۔ ان میں سے بعض مواد استحالات کے نتیجہ میں پیدا ہونے والے فضلات (اخلاط غیر محمودہ) ہوتے ہیں۔ اس لئے وہ قابلِ اخراج ہوتے ہیں اور بیشتر افرازات (اخلاطِ محمودہ) ہوا کرتے ہیں جن کی تولید جگر میں ہوتی ہے اور ان سے متعدد افعال، وظائف وابستہ ہوتے ہیں صفرا کی پیدائش کبد میں مسلسل طور پر ہوتی رہتی ہے، مگر یہ مرارہ میں اکثر جمع رہتا ہے اور ہضم غذا کے وقت امعاء (اثنا عشری) میں گرتا ہے۔ مرارہ میں جمع رہنے سے صفرا اپنے طبعی قوام سے پانچ سے دس گنا غلیظ ہو جاتا ہے اور اس کی قلویت (کھاری پن) کم ہو جاتی ہے۔ مرارہ کی غشاء مخاطی میں پانی اور لطیف مواد صفراویہ کو جذب کرنے کی قابلیت پائی جاتی ہے۔

مزاج :۔ صفرا کبدی کا مزاج "حار یابس" ہے۔

مقدار :۔ اس کی یومیہ مقدار پانچ سو سے لے کر ایک ہزار ملی لیٹر ہوتی ہے اور اوسط مقدار سات سو ملی لیٹر یومیہ ہوتی ہے۔

وزن مخصوص :۔ ۱.۰۱۰ سے ۱.۰۱۱ تک ہوتا ہے مرارہ کے اندر ۱.۰۲۶ سے ۱.۰۴۰ تک) اسی سبب اطبا کہا کرتے ہیں کہ یہ وزن میں خون سے ہلکا ہوتا ہے

رنگ :۔ طبعی صفرا کا رنگ زردی مائل سبز یا، ہمرنا لسن ہوتا ہے۔ گوشت خور جانوروں میں رنگ زردی مائل سنہرا (احمر ناصع) اور سبزی خوروں میں سبز یا زردی مائل سبز ہوتا ہے۔ کیونکہ گوشت خوروں کے صفرا میں حمرۃ الصفراء (بیلی روبین) زیادہ اور سبزی خوروں میں خضرۃ الصفراء (بیلی ورڈین) زیادہ ہوتی ہے۔

ذائقہ حریف اور قوام میں لزوجت پائی جاتی ہے کیونکہ اس میں مخاط (بلغم) بھی پایا جاتا ہے مگر چونکہ زرد رنگ غالب ہوتا ہے اس لئے صفرا ہی کہتے ہیں۔ اطباء نے بھی صفرا طبعی کو احمر ناصع، خفیف اور رقیق کہا ہے۔

ردعمل :۔ جگر کے صفرا کا ردعمل اساسی (کھاری) ہوتا ہے (PH 7.7) اور مرارہ کے صفرا کا معتدل یا قدرے کھاری (PH 7-7.4) یا قدرے تیزابی (PH 6.8) ہوتا ہے۔

ترکیب (کیفیت) :۔ صفرا میں مواد جامدہ کی کل مقدار ۲ سے ۱۱ فیصد ہوتی ہے۔ اس کے خاص مشمولات مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **غیر عضوی املاح :۔** غیر عضوی املاح میں سوڈیم، پوٹیشیم اور کیلشیم کے کلورائیڈ، کاربونیٹ اور فاسفیٹ ہوتے ہیں اور سوڈیم بائی کاربونیٹ ہوتا ہے۔

املاحِ صفرا :۔ میں سوڈیم ٹاروکولیٹ اور سوڈیم گلائی کوکولیٹ ہوتے ہیں۔ یہ صفرا کے نہایت اہم مشمولات ہیں۔ ان کی تالیف جگر کرتا ہے۔

(۳) **الوانِ صفراویہ :۔** صفرا کے خاص رنگ حمرۃ الصفراء (بیلی روبین) اور خضرۃ الصفراء (بیلی ورڈین) ہیں۔

(۴) ان کے علاوہ صفرا میں اصفرامین (کولیسٹرال)، صفرتین (لیسی تھین)، حمض شحمی (فیٹی ایسڈ) اور صابن وغیرہ ہوتے ہیں۔ اس میں کولیسٹرال بطور فضلہ کے ہوتا ہے اور املاح صفرا کی قابلیت انحلال کے باعث محلول حالت

ہیں رہتا ہے۔ صفراء کی اوسط ترکیب مندرجہ ذیل ہے۔

مواد	مقدار صفراء کبد میں	مقدار صفراء مرارہ میں
پانی	۹۷ر۵ گرام فیصد	۹۲ گرام فیصد
املاح صفراء	۱ر۱ گرام فیصد	۳ سے ۱۰ گرام فیصد
حمرۃ الصفراء (بیلی روبین)	۴ر گرام فیصد	۶ر سے ۲ گرام فیصد
اصفرین (کولسٹرال)	۱ر گرام فیصد	۳ر سے ۹ر گرام فیصد
حمض شحمی (فیٹی ایسڈ)	۱۲ر گرام فیصد	۳ر سے ۱ر۲ گرام فیصد
صفرمین (لیسی تھین)	۰۴ر گرام فیصد	۱ر سے ۴ر گرام فیصد
سوڈیم	۱۴۰ mEq/L	۱۳۰ mEq/L
پوٹاشیم	۵	۹
کیلشیم	۵	۱۲
کلورائڈ	۱۰۰	۷۵
بائی کاربونیٹ	۲۸	۱۰

صفرائے کبدی کے افعال ۔ صفراء زندگی کے لئے نہایت ضروری ہے حالانکہ اس میں کوئی خامرہ نہیں ہوتا پھر بھی یہ خلط ہاضم کے بطور نہایت اہم فعل انجام دیتا ہے۔ اس کی اہمیت کا اندازہ اس امر سے لگایا جا سکتا ہے کہ اس کے بغیر انسان زندہ نہیں رہ سکتا اسی باعث قدماء نے اسے اخلاط اربعہ میں سے ایک خلط قرار دیا ہے۔ تجربات سے دیکھا گیا ہے کہ اگر کتے کے صفراء کو کسی نلکی کے ذریعہ مسلسل خارج کیا جاتا رہے تو اس کی ہڈیوں میں بہت سی خرابیاں پیدا ہو جاتی ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ اس میں فقر الدم اور نقائص تغذیہ کے بہت سے امراض پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور بالآخر اس کی موت ہو جاتی ہے۔

صفراء کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **ہضم غذا ۔** ابن طبری اور علی بن عباس مجوسی فرماتے ہیں کہ صفراء بعض غذاؤں کے ہضم کرنے میں امداد کرتا ہے۔"

چنانچہ شحمیات سے مکمل ہضم کے لئے صفراء نہایت ضروری ہے اور کسی حد تک لحمیات اور نشاستے کے ہضم میں مدد کرتا ہے اس کا یہ فعل املاح صفراء کے ذریعہ انجام پاتا ہے جو مندرجہ ذیل طریقہ پر عمل کرتے ہیں۔

(الف) یہ املاح سطحی تناؤ (سرفیس ٹنشن) کم کرتے ہیں۔ جس کے باعث شحمیات میں تحلیب (ایملسی فیکیشن) ہوتی ہے۔ جس سے شحم چھوٹے چھوٹے ذرات میں ٹوٹ جاتی ہے اور ان ذرات سے خلط بانقراس اور خلط معوی وغیرہ کے خامرات الشحم کو بخوبی ملاقی ہونے اور عمل کرنے کا موقع ملتا ہے اور عمل ہضم جلد انجام پاتا ہے۔

(ب) املاح صفراء کے ذریعہ صفراء بیشتر خامرات کو فعال بناتا ہے (یہ فعل مذکورہ فعل تحلیب سے مختلف ہے)۔

(ج) یہ ایک بہترین محلل (سالونٹ) کے بطور کام کرتا ہے۔

(۲) **فعل انجذاب ۔** صفراء متعدد مواد کے انجذاب میں مدد کرتا ہے۔ اس کا یہ فعل صفراوی

املاح (بائل سالٹس) کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔ مندرجہ ذیل مواد صفراء کی مدد سے جذب ہوتے ہیں۔
(الف) شحمیات
(ب) حدید، کلسیم اور دیگر معدنیات
(ج) حیاتین —— شحم میں حل پذیر حیاتین مثلاً اے۔ ڈی۔ ای۔ کے اور جزرین (کیروٹین)

۲۔ فعل اخراج: حسب ذیل مواد صفراء کے ساتھ خارج ہوتے ہیں۔
(الف) معدنیات مثلاً تانبہ، جستہ اور پارہ وغیرہ
(ب) سمیات اور جراثیم وغیرہ
(ج) الوان صفراویہ
(د) کولسٹرال اور کیسی تعین

۳۔ عمل تلیین اور غسل امعاء: شیخ الرئیس بو علی سینا کہتے ہیں۔
"صفراء کا جو حصہ مرارہ اور امعاء کی طرف جاتا ہے اس کی دو منفعتیں ہیں۔
(۱) آنتوں کا ثقل اور لیسدار بلغم سے دھونا۔
(۲) آنتوں میں و عضلات مقعد میں لذع (سوزش) پیدا کرنا تاکہ انھیں حاجت کا احساس ہو اور انسان کو برز میں تبرز اٹھنے کے لئے مجبور کر دے۔ یہی وجہ ہے کہ صفراء کی اس نالی میں سدہ پیدا ہو جاتا ہے، جو مرارہ سے امعاء کی طرف اترتی ہے تو بسا اوقات قولنج لاحق ہو جاتا ہے۔ چنانچہ وقوع سدہ کی علامت یہ ہے کہ پائخانہ میں طبعاً جو زرد رنگ پایا جاتا ہے وہ غائب ہو جاتا ہے۔"
الغرض صفراء غاسل بھی ہے اور فطری و طبعی مسہل بھی (نفیس و گیلانی)
چنانچہ اسہال کی غرض سے امراض احتباس میں جانوروں کا پتہ مثلاً مرارہ گاؤ حقنہ کے طور پر دواءً استعمال کیا جاتا ہے، (فردوس الحکمت) اور تلئین کے واسطے صفراء براہ دہن استعمال کرایا جاتا ہے۔
چنانچہ املاح صفراوی امعاء میں تحریک پہونچاتے اور حرکت دودیہ کو بڑھاتے ہیں اور اس طرح قوت دافعہ کی مدد کرتے ہیں۔

۵۔ تحریک صفراء: صفراء خود اپنا ہی محرک ہے اور املاح صفراء قوی ترین محرک صفراء ہیں۔ یہ املاح امعاء سے جذب ہو کر جگر میں پہونچتے ہیں اور جگر میں تحریک پیدا کر کے طبیعت مدبرہ کی مدد کرتے ہیں اور صفراء کا اخراج کراتے ہیں، گلائی کو کولیٹ کی نسبت ٹارو کولیٹ زیادہ قوی ہوتا ہے۔

۶۔ • صفراء اثنا عشری میں رطوبات کا ردعمل (پی ایچ) مناسب حد تک برقرار رکھنے میں مدد کرتا ہے اور خامرات کے عمل کو تیز کرتا ہے۔ معدہ میں حمض الملح کی تعدیل میں صفراء ایک اہم اساس (کھار) کی حیثیت سے کام کرتا ہے۔

تغذیۂ اعضاء: صفراء پھیپھڑے جیسے بعض اعضاء کے تغذیہ میں کام آتا ہے (قرشی)
اس قول سے مراد یہ ہے کہ صفراء ان تمام اعضاء کے تغذیہ میں کام آتا ہے جن میں زرد رنگ کے لچکدار الیاف پائے جاتے ہیں مثلاً غضروف لین اصفر اور نسیجلیں (مرن) (اصفر) وغیرہ، جہاں تک اس قول کی صحت کا تعلق ہے کہ صفراء ان مخصوص اعضاء کے تغذیہ میں کام آتا ہے۔ اس سے انکار اس لئے نہیں کیا جا سکتا کہ استحالہ اور تغذیہ اعضا کے متعلق ہمارا علم ہنوز ناقص ہے۔ چونکہ صفراء کا رنگ زرد ہے اور جن اعضاء کے بنانے میں زرد رنگ کی صابن حصہ لیتی ہیں ان کے بارے میں رنگ کی مناسبت کو ملحوظ رکھتے ہوئے یہ کہنا کہ صفراء ان اعضاء کے تغذیہ میں کام آتا ہے قرین قیاس ہے۔
دوسری اہم بات جو ایک امر مسلمہ ہے کہ صفراء کی ترکیب میں (کولسٹرال) اور صطریتین (لیسیتھین) بھی شامل ہیں۔ جو یقیناً اعضاء کے تغذیہ میں کام آتی ہیں۔
جانوروں پر تجربہ کر کے بھی دیکھا گیا ہے کہ صفراء کا مسلسل اخراج کرتے رہنے سے ہڈیوں میں متعدد

بدوضعیاں پیدا ہو جاتی ہیں، نقرالدم لاحق ہو جاتا ہے اور بالآخر موت ہو جاتی ہے۔

۔ چوتھی بات یہ ہے کہ بعض وہ اخلاط ومواد (اخلاط محرکہ) جن کا رنگ تو زرد نہیں ہے مگر ان سے عمومی علامات صفراء کا ظہور ہوتا ہے۔ وہ استحالات بدنیہ میں بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں، چنانچہ ان کی کمیت وکیفیت میں ذرا بھی خلل بدن کے تغذیہ، تنمیہ اور استحالات پر برا اثر ڈالتا ہے۔

اس لئے یہ بات یقین کے ساتھ کہی جاسکتی ہے۔

صفراء تغذیۂ اعضاء میں کام آتا ہے اور حیات کے لئے ناگزیر ہے۔

۸۔ اس میں موجود مخاطین (بلغم) معدلات (لقر) اور مزلقات کی حیثیت سے کام کرتی ہے۔

۹۔ معدہ کی طرف صفراء کی رجعت معدہ میں حمض الملح کی تعدیل کرتی ہے اور اس طرح صفراء معدہ کی غشاء مخاطی کو نمک کے تیزاب کے مضر اثرات سے محفوظ رکھتا ہے۔

۱۰۔ صفراء قاتل دیدان امعاء ہے (نفیس)

۱۱۔ صفراء امعاء میں بعض جراثیم کے خلاف مانع جراثیم اور قاتل جراثیم عمل کرتا ہے۔

۱۲۔ **ترقیق خون:** یعنی صفراء خون کو لطیف بناتا اور تنگ راستوں میں خون کو نفوذ کراتا ہے (قرشی)۔ خون میں پائی جانے والی مائیت (سائل دموی یا مصل الدم) کا رنگ الوان صفراویہ کی وجہ سے زرد ہوتا ہے۔ اس لئے رنگ کے لحاظ سے اس پوری رطوبت کو صفراء کی تحدید میں شامل کیا جاتا ہے چنانچہ یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ یہ رطوبت خون میں ترقیق پیدا کرتی اور خون کی غلظت کو کم کرتی ہے تاکہ محیطی مزاحمت (پیری فیرل ریزسٹنس) کم ہو اور خون باسانی عروق شعریہ سے گذر سکے اور سائل دموی رطوبت تجاویف میں نفوذ کرسکے۔

صفراء غیر طبعی

جیسا کہ بلغم غیر طبعی کے بیان میں وضاحت کی جاچکی ہے کہ قدماء نے غیر طبعی اخلاط کی بنیاد محض ان کے طبعی خواص کو قرار دیا ہے اور کیمیاوی خصوصیات کو یکسر نظر انداز کر دیا ہے چنانچہ اسی طبعی بنیاد پر صفراء غیر طبعی کی بھی قسمیں بیان کی گئی ہیں۔

اطباء صفراء غیر طبعی کو صفراء متغیر بھی کہتے ہیں اور کہتے ہیں کہ ہر خلط کے غیر طبعی ہونے کے اصول پر صفراء کے غیر طبعی ہونے کی بھی دو ہی صورتیں ہیں۔

(۱) کوئی بیرونی شئے اس کے ساتھ مل جائے
(۲) کوئی تغیر خود صفراء کے اندر واقع ہو۔

چنانچہ ان بنیادوں پر جو قسمیں بیان کی گئی ہیں انھیں حسب ذیل سطور میں ہو بہو نقل کیا جارہا ہے

(۱) **صفراء مُحّیہ:** یہ وہ قسم ہے جس کے ساتھ غلیظ بلغم مل جاتا ہے۔

(۲) **مُرّہ صفراء:** یہ وہ قسم ہے جس کے ساتھ رقیق بلغم مل جاتا ہے۔

(۳) **صفراء محترقہ:** یہ وہ قسم ہے جس میں صفراء سوداء احتراقی (جلے ہوئے سوداء) کے ساتھ مل جاتا ہے۔

(۴) **صفراء کراثی:** یہ وہ قسم ہے جس میں صفراء بذات خود جل جاتا ہے اور اور اس کا رنگ سبز ہو جاتا ہے۔ یہ سبزی گہری ہوتی ہے اور کاہی رنگ سے مشابہ ہوتی ہے۔ (کراث گندنے کو کہتے ہیں)

(۵) **صفراء زنجاری:** اس قسم میں بھی صفراء بذات خود جل کر زنجاری یعنی زنگار کا رنگ اختیار کرلیتا ہے۔ اس میں سبزی کھلی ہوئی ہوتی ہے اس لئے اسے دھانی رنگ سے تشبیہ دی جاسکتی ہے۔

انتباہ: صفراء زنجاری میں چونکہ احتراق زیادہ شدید ہوتا ہے اس لئے یہ زہروں کے

کے مشابہ ہے (قرشی)

غلط فہمی کا ازالہ ۔ اب آیئے دیکھیں کہ حقیقت کیا ہے۔ چنانچہ گذشتہ صفحات میں بتایا جاچکا ہے کہ صفراء طبعی کا رنگ احمر ناصع۔ زرد مائل سنہرا یا سبز ہوتا ہے اور رنگ میں اس اختلاف کا سبب اس میں موجودہ الوان صفراویہ ہیں جو یا تو سنہرے رنگ کے ہوتے ہیں (حمرۃ الصفراء بیلی روبین) یا سبز رنگ کے (خضرۃ الصفراء = بیلی وردین) گوشت خوروں اور درندوں کے صفراء میں حمرۃ الصفراء زیادہ ہوتی ہے۔ اس لئے ان کے صفراء کا رنگ زردی مائل سرخ یعنی احمر ناصع اور سبزی خوروں کے صفراء میں خضرۃ الصفراء کا غلبہ ہوتا ہے۔ اس لئے ان کے صفراء کا رنگ کراثی یا زنجاری ہوتا ہے۔ اسی طرح انسانی صفراء میں مذکورہ بالا دونوں ہی رنگ پائے جاسکتے ہیں۔ یعنی جو لوگ گوشت زیادہ کھاتے ہیں ان کے صفراء کا رنگ احمر ناصع اور جو لوگ سبزی خور ہیں ان کے صفراء کا رنگ، کراثی یا زنجاری ہوسکتا ہے۔

مرارہ میں صفراء کے دیر تک پڑے رہنے سے وہ غلیظ ہوجاتا ہے اور جلد جلد آنتوں پر گرنے سے رقیق۔ اس وجہ سے بھی اس کا رنگ متغیر ہوسکتا ہے۔ مگر اطباء نے شاید مشاہدہ کے مغالطہ کے سبب سے کراثی یا زنجاری کو غیر طبعی قرار دیا ہے اور زنجاری کو زہر تک کا درجہ دے دیا ہے۔ لیکن قدماء ہی میں سے بعض نے اس حقیقت کا اعتراف کیا ہے کہ"

"بعض اوقات بقولات (سبزیوں) کے استعمال سے صفراء کا رنگ بدل جاتا ہے اور کراثی ہوجاتا ہے۔" (کامل و قتادائے طب)

قدماء کے نزدیک صفراء کے مشاہدہ کی تین صورتیں ہوسکتی ہیں:-

(۱) نعش کی تقطیع کے ذریعہ۔
(۲) مرارہ پر عمل بالید (سرجری) کے ذریعہ۔
(۳) قے صفراوی کے عینی مشاہدہ کے ذریعہ

چنانچہ نعشوں کی تقطیع یا عمل جراحی کے وقت قدماء کو بیشتر نعشوں یا مریضوں میں صفراء کا رنگ احمر ناصع ملا ہوگا، کیونکہ مشرق وسطی میں لوگ گوشت بکثرت استعمال کرتے ہیں۔ مگر جب قے صفراوی کی صورت میں صفراء کا رنگ سبز نظر آیا ہوگا یا بعض نعشوں یا سبزی خور مریضوں کے مرارہ میں سبز رنگ دیکھا ہوگا تو اسے محترق سمجھ کر غیر طبعی سمجھ بیٹھے ہوں گے۔

البتہ یہ امر مسلم ہے کہ حمرۃ الصفراء محترق ہوکر خضرۃ الصفراء میں اور خضرۃ الصفراء حمرۃ الصفراء میں تبدیل ہوتی ہے اس لئے قدماء کا یہ قول کہ صفراء محترق ہوکر (جل کر) صفراء کراثی یا صفراء زنجاری میں متغیر ہوجاتا ہے قرین عقل ہے۔ یہ بھی امر حقیقت ہے کہ یہ احتراق (آکسیڈیشن) ایک طبعی عمل ہے اور حمرۃ الصفراء یا خضرۃ الصفراء کی تولید کے لئے اشد ضروری ہے

مرارہ کے التہاب مزمن یا حصاۃ مرارہ (پتھری) میں صفراء کے رنگ اور قوام میں نمایاں تغیر پیدا ہوجاتا ہے۔ گاہے اس میں بلغم (مخاط = میوسین) کی مقدار بہت بڑھ جاتی ہے۔ حتی کہ مخاط ہی مخاط نظر آتا ہے۔ اسے صفراء ابیض (white Bile) کہتے ہیں۔ چنانچہ اس قسم کے صفراء کو صفراء مخیہ یا مرۃ صفراء کہہ دینا کوئی عجیب بات نہیں ہے۔ البتہ ایک غلط فہمی کا یہاں ازالہ کردینا ضروری ہے کہ علی بن عباس مجوسی، ابو سہل مسیحی اور دیگر مصنفین نے مرۃ صفراء کا لفظ عام صفراء کے معنی میں استعمال کیا ہے، اور وہ مرۃ صفراء سے مراد عام صفراء لیتے ہیں۔ یہی سبب ہے کہ گاہے صفراء طبعی کو مرۃ صفراء کہہ کر پکارا جاتا ہے۔

معدہ میں چونکہ بلغم کثیر مقدار میں ہوتا ہے اس لئے جب قے صفراوی ہوتی ہے تو اس کے ساتھ اکثر بلغم (مخاط) بھی کثیر مقدار میں ملا ہوا خارج ہوتا ہے جس کی وجہ سے اطباء نے صفراء کے ساتھ بلغم کی غیر طبعی آمیزش کا گمان کرلیا ہوگا۔

صفراء غیر طبعی کی بڑی قسم وہ ہے جس میں اس کی کیفیت

تبدیل ہو جاتی ہے یعنی الوان صفراویہ علی الخصوص حمرۃ الصفراء، کلسین (کیلشیم) اور اصفرائین (کولسٹرال) کی کمیت اور کیفیت (مقدار اور تناسب) تبدیل ہو جاتی ہے اور حصاۃ مرارہ (کالا اسٹون) پیدا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ جن مریضوں میں حمرۃ الصفراء کی پیدائش زیادہ مقدار میں ہونے لگتی ہے ان میں حمرۃ الصفراوی حصاۃ (بیلی روبین اسٹون) بنتے ہیں۔ تکسر کریات حمراء سے پیدا ہونے والے فقرالدم کے مریضوں میں اس قسم کے حصاۃ مرارہ کی پیدائش کا سبب یہی ہے۔

اسی طرح اخلاط صفراوی کے تناسب میں خلل سے اصفرائین مترسب ہونے لگتی ہے، جس سے کولسٹرال اسٹون بنتا ہے۔ اسی طرح اگر نمک کی مقدار صفراء میں بڑھ جائے تو وہ حمرۃ الصفراء اور کلسین کو تہ نشین کرنے لگتی ہے جس سے حصاۃ مرارہ میں ہوتا ہے۔

امراض صفراویہ

مبحث بلغم میں جس طرح بلغمی امراض کی ایک فہرست دی گئی ہے اسی طرح امراض صفراویہ کے چند نام بطور مثال درج کئے جاتے ہیں۔

(۱) **یرقان اصفر**۔ (زرد یرقان) جس میں خون میں صفراء کی مقدار اتنی بڑھ جاتی ہے کہ تمام جلد اور آنکھ کا طبقہ ملتحمہ وغیرہ زرد ہو جاتے ہیں۔

(۲) **حصاۃ الکبد** (حصاۃ المرارۃ) — عام طور پر مرارہ، مجرائے مرار اور مجرائے کبد میں پتھری پڑ جاتی ہے، جو صفراء کی کمیت و کیفیت میں خلل سے پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ اجزائے صفراء کے غلبہ کے اعتبار سے حصاۃ مرارہ کی کئی قسمیں ہیں۔

(۳) **حصف صفراوی**۔ گاہے جلد علی الخصوص سوتوں پر زرغشاء مخاطی اور غشاء متصلی پر زرد رنگ کے ابھار پیدا ہو جاتے ہیں، جن کا سبب صفراوی مادہ خیال کیا جاتا ہے۔

(۴) **بثورات صفراویہ** (صفراوی پھنسیاں) — جلد پر باریک باریک زرد پھنسیاں نکل آتی ہیں جن کا مادہ صفراوی خیال کیا جاتا ہے۔

(۵) **صغر الکبد** (یلو اٹرافی آف لیور) — اس مرض میں جگر کا رنگ زرد ہو جاتا ہے، صفراوی مادہ کی کثرت ہو جاتی ہے اور جگر کا حجم بہت گھٹ جاتا ہے۔

ان کے علاوہ قے صفراوی، اسہال صفراوی، بول صفراوی (بول اصفر)، حمیات صفراویہ، قولنج صفراوی وغیرہ بھی امراض صفراویہ کی فہرست میں شمار کئے جاتے ہیں۔

صفرائے غدی و عصبی

صفراء کی دوسری قسم وہ ہے جس سے عمومی آثار و علامات صفراء کا ظہور ہوتا ہے اور علی الخصوص وہ علامات ظاہر ہوتی ہیں جن کا تعلق کسی ایمرجینسی کی حالت یا جذباتی ہیجان (ایموشنل ایکسپریشن) سے ہوتا ہے۔ مثلاً خوشی و غم، غیظ و غضب، سرعت قلب، ضغط الدم کی زیادتی، انتصاب شعر (بالوں کا کھڑا ہونا) حرارت بدنیہ اور استحالات میں کثرت وغیرہ۔

خلط کلاہ کلوین اور خلط غیر کلاہ کلوین

مذکورہ بالا علامات ان چند اخلاط سے پیدا ہوتی ہیں جنہیں کلاہ کلوین (ایڈرینالین)، غیر کلاہ کلوین (نار ایڈرینالین) اور خلی صفرین (ایسی ٹل کولین) وغیرہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

کلاہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین کا افراز غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ (میڈولا) سے ہوتا ہے، اور خلی صفرین وغیرہ کلاہ کلوین عصبی سروں، اتصالات (سنیپس) اور عصبی عقائد میں پیدا ہوتی ہیں۔

ماہیت اور تالیف

: کلاہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین دونوں ہی حامض لحمیہ، ٹائروسین اور فینائل الانین سے بنتی ہیں جس کی چنانچہ سب سے پہلے جگر میں فینائل الانین ٹائروسین میں تبدیل ہوتی ہے۔ یہ ٹائروسین جو جگر میں بنتی ہے اور وہ جو غذا سے حاصل ہوتی ہے، غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ میں ذخیرہ اندوز ہو جاتی ہے، جہاں ایک خامرہ کے ذریعہ ڈوپا میں تبدیل ہوتی ہے، جس سے ڈوپامین بنتی ہے، جو ایک خامرہ کی مدد سے غیر کلاہ کلوین (نار ایڈرینالین) میں تبدیل ہو جاتی ہے

عصبی سروں پر بھی غیر کلاہ کلوین کی تالیف کی یہی صورت ہے۔ غدہ کلاہ کلیہ کے لبی حصہ میں ایک خامرہ ہوتا ہے جو غیر کلاہِ کلوین میں تبدیل کر دیتا ہے۔ مگر اعصاب میں یہ تبدیلی نہیں ہو پاتی۔

اس کے بعد جب بھی لب کلاہ کلیہ میں تحریک پہونچتی ہے

کلاہِ کلوین اور غیر کلاہ کلوین آزاد ہوتے ہیں

کلاہ کلوین کے افعال

کلاہ کلوین (ایڈرینالین) بدن میں وہی اثرات پیدا کرتی ہے جو اعصاب مشترکیہ کو تحریک پہونچانے سے پیدا ہوتے ہیں۔ یہ حسب ذیل ہیں۔

یہ رفتار قلب، قوتِ قلب اور قلبی ماحصل کو بڑھاتی ہے۔ عضلہ قلبیہ کی ہیجان پذیری (قابلیت انفعال) میں اضافہ کرتی ہے قلب میں تحریکات کے ایصال کی رفتار کو تیز کرتی ہے۔ تمام عروق دمویہ میں انقباض پیدا ہوتا ہے سوائے شریان اکلیلی اور شرائین عضلیہ کے جن میں انبساط پیدا ہوتا ہے۔ حشوی عروق میں انقباض ہوتا ہے مگر معوی عروق میں انبساط پیدا ہوتا ہے۔ عروق جلدیہ، عروق دماغیہ اور عروق رئویہ میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔ ضغط الدم بڑھ جاتا ہے اور بعد میں آہستہ آہستہ گر کر طبعی سے نیچے پہونچ جاتا ہے۔ انقباضی ضغط الدم بڑھتا ہے اور انبساطی ضغط الدم گرتا ہے اور محیطی مزاحمت بڑھ جاتی ہے۔ شعبی عضلات میں انبساط ہوتا ہے جس سے وہ پھیل جاتی ہیں (نفخ عروق خشنہ) اور غشاء مخاطی سکڑ جاتی ہے اور افراز بلغم میں کمی ہو جاتی ہے۔ تنفس کی رفتار اور عمق میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ رفتار استحالہ بڑھ جاتی ہے۔ اس کا اثر نخامیہ مقدم پر بھی ہوتا ہے جس سے خلط مغذی قشر کلاہ کلیہ (A.C.T.H.) کا افراز ہوتا ہے، جو قشر کلاہ کلیہ سے گلوکو کورٹی کوائڈس کا افراز بڑھا دیتی ہے جس کے سبب سکریات کی تعمیر نو (گلوکو نیو جینیسس) ہوتی ہے جو بدن میں سکر العنب کی مقدار کو بڑھاتی ہے۔ کلاہ کلوین عضلات کی ہیجان پذیری میں اضافہ کرتی ہے۔ نشا العضل کو حامض اللبن میں تبدیل کر کے خون میں بھیج دیتی ہے۔ نشا حیوانی سکر العنب میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ خون کی قابلیت انجماد بڑھ جاتی ہے۔ حمض شحمی آزاد ہوتا ہے جس سے توانائی پیدا ہوتی ہے اور اساسی استحالہ کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ امعاء کی حرکات کم ہو جاتی ہیں اور عاصرات (اسفنکٹرس) منقبض ہو جاتے ہیں۔ مرارہ میں انقباض اور مثانہ میں انبساط پیدا ہوتا ہے اور عضلہ عاصرہ تنگ ہو جاتا ہے۔ طحال میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔ ثقبہ عنبیہ پھیل جاتا ہے۔ اشعار جلد میں انتصاب ہوتا ہے۔ تعریق ہوتی ہے۔ انعکاسات کم ہو جاتے ہیں۔ لعاب دہن غلیظ اور منہ خشک ہونے لگتا ہے

(علامات حرارت و یبوست)

چنانچہ ایسے تمام ہنگامی حالات جو کسی شخص کی جسمانی و نفسانی حالت میں اختلال پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً تناؤ کی حالت، جذباتی ہیجان، حالت غیظ و غضب، حالت خوف و دیگر انفعالات نفسانیہ میں اشتعال وغیرہ میں خلط کلاہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین کا افراز بڑھ جاتا ہے۔ اسی طرح ریاضت، سردی، ضغط الدم میں کمی، حبس تنفس، قلت نسیم، دماغی فقر الدم، قلت سکر العنب فی الدم یا اوجاع حادہ وغیرہ کے حالات میں ان کا افراز بڑھ جاتا ہے، جس سے بدن ان خطرات کا مقابلہ کرنے کے لئے بخوبی تیار ہو جاتا ہے۔ اسی سبب سے ان رطوبات کو رطوبات خوف، جنگ اور فرار کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ غرضیکہ

تمام انفعالات نفسانیہ وجسمانیہ میں اس رطوبت کا افراز بڑھ جاتا ہے۔ اور بدن سے پیدا ہونے والی ایمرجنسی کا مقابلہ کرنے کے بخوبی قابل ہوجاتا ہے۔

غیر کلاہ کلوین کے افعال

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ غیر کلاہ کلوین بھی لب کلاہ کلیہ سے پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ اس کے افعال بھی تقریباً وہی ہیں جو کلاہ کلوین انجام دیتی ہے۔ سوائے اس کے کہ غیر کلاہ کلوین رفتار قلب میں نمایاں طور پر پیدا کرتی ہے، قلبی ماحصل میں قدرے کمی پیدا کرتی ہے، انبساطی ضغط الدم کو نمایاں طور پر بڑھاتی ہے اور محیطی مزاحمت میں بھی اضافہ کرتی ہے اور یہ اثر کلاہ کلوین کے اثر کے مقابلہ میں زیادہ قوی ہوتا ہے۔ یہ تمام عضلات مخططہ میں انقباض پیدا کرتی ہے۔ کلاہ کلوین کے مانند اعضاء نفسانیہ میں ہیجان پذیری میں اضافہ کرتی ہے۔ اس کا اثر استحالہ پر کم تر ہوتا ہے۔

خلی صفرین (ایسی ٹل کولین)

خلی صفرین سے ان افعال کا صدور ہوتا ہے جو مقابل شرکی اعصاب کو تحریک پہونچانے پر صادر ہوا کرتے ہیں۔ اس لئے اس خلط کا تعلق مقابل شرکی اعضاء نفسانیہ سے ہے۔

عصبی سروں یا اتصالات میں عصبی تحریکات کا ایصال براہ راست نہیں ہوا کرتا بلکہ یہ تحریکات ایک خلط کے توسط سے منتقل ہوتی ہیں۔ جو دو طرح کی ہوتی ہیں۔

(۱) غیر کلاہ کلوین (نار ایڈریںالین) اور (۲) خلی صفرین (ایسی ٹل کولین)

شرکی عقائد کے مابعد عصبی سروں پر تحریکات کا ایصال غیر کلاہ کلوین کے ذریعہ ہوتا ہے، جس کی تولید ان سروں پر ہوتی ہے۔ اس کی پیدائش کا طریقہ بھی غیر کلاہ کلوین کی پیدائش کی بحث میں آچکا ہے۔

خلی صفرین بدن میں مندرجہ ذیل مقامات پر پیدا ہوتی ہے

(۱) تمام مقابل شرکی اعصاب اور عصبی سروں پر قلیل مقدار میں مسلسل طور پر پیدا ہوتی رہتی ہے اور مقابل شرکی اعصاب کو تحریک پہونچانے پر افراز کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔

(۲) ان تمام شرکی عصبی سروں پر جو غدد عرقیہ اور بالوں کی جڑوں کے عضلات کی پرورش کرتے ہیں۔

(۳) تمام عصبی اتصالات (Synapses) میں جن کے ذریعہ تحریکات کا ایصال ہوتا ہے۔

(۴) نخاع کے قرن مؤخر میں یا سطات عروق عصبی الیاف کے سروں پر خلی صفرین پیدا ہوتی ہے اور عروق میں انبساط پیدا کرتی ہے

وہ عصبی الیاف جن سے خلی صفرین پیدا ہوتی ہے انھیں صفرینی الیاف (کولینرجک فائبرس) کہتے ہیں۔ یہ الیاف تمام حرکی الیاف (موٹر فائبرس) عزارادی امام العقدی الیاف (شرکی اور غیر شرکی) اور مقابل شرکی خلف العقدی الیاف پر مشتمل ہوتے ہیں۔

افعال: خلی صفرین تمام اختیاری اور غیر اختیاری (حشوی) حرکی فعلیات کی تنظیم میں اہم کردار ادا کرتی ہے اور محض یہی نہیں بلکہ انسانی جذبات (ایموشن) روش (بیہیویر) اور دماغ کے دیگر پیچیدہ افعال میں بھی تنظیم کا فعل انجام دیتی ہے۔

چونکہ یہ عصبی الیاف کے سروں پر پیدا ہوتی ہے۔ اس سے عضلات میں انقباض پیدا کرتی ہے۔ صفرینی الیاف سے جن جن اعضاء کی پرورش ہوتی ہے ان سب میں مقابل شرکی عمل پیدا کرتی ہے اور عصبی اتصالات میں تحریکات کا ایصال اسی کے ذریعہ ہوتا ہے۔ اس لئے اگر کسی طرح اس کے افراز کو روک دیا جائے یا اثر کو زائل کر دیا جائے تو یہ تمام افعال رک جاتے ہیں اس لئے اس کی پیدائش میں خلل بھی مرض صفراوی کی دلیل ہے۔

دیگر اخلاط صفراویہ

(۱) **اصفرین (لیوٹین)**: یہ خلط مبیض کے جسم اصفر میں پیدا ہوتی ہے۔ یہ ایک زنینتھوفل مرکب ہے۔ یہ عورتوں کی جنسی زندگی میں بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ کیونکہ جسم اصفر سے خلط مبیض الحمل (پروجسٹرون) کی تولید

ہوتی ہے، جس کے وظائف (صف) پر بیان کئے جاچکے ہیں۔

(۲) **صفرین (فلیوین)** یہ انسجہ میں استحالہ اور احتراق کا فعل انجام دیتی ہے جس سے توانائی کی تولید ہوتی ہے، اس کا تعلق حیاتین ب کی جماعت سے ہے۔

(۳) **ارغوانِ بصارت (ویژول پرپل)**: یہ شبکیہ کے عصاؤ میں پائی جاتی ہے۔ اس لئے اسے عصائین بھی کہتے ہیں۔ شعاع نور کی موجودگی میں اس کا رنگ اُڑجاتا ہے اور یہ شبکین و آبیسین میں تبدیل ہو جاتی ہے، شبکین حیاتین الف کا مشتق ہے جس کی موجودگی بصارت کیلئے بہت ضروری ہے

(۴) **قرمزین العین (پورفائروپسین)**: یہ بھی بصارت کے لئے بہت ضروری ہے۔

(۵) **بنفسجین العین (آیوڈوپسین)**: یہ شبکیہ کے مخروطہ کا لونِ بصارت ہے۔ یہ بھی بصارت کے لئے بہت ضروری ہے۔

(۶) **جرزین (کیروٹین)**: اس سے حیاتین الف کی تالیف ہوتی ہے، جو بصارت اور دیگر افعال بدنیہ کے لئے ضروری ہے

Muhammad Iqbal

خلطِ سودار

(خلط اسود — خلط سوداوی — مرۂ سودار)

بدن میں جتنے بھی سیاہ رنگ کے اخلاط پائے جاتے ہیں۔ انھیں اصطلاحاً سودار کہتے ہیں۔

علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ" سودار کے ساتھ بھی بدن کے چند فوائد وابستہ ہیں " چنانچہ اطبا ایک طرف سودار کے فوائد میں تغذیہ بدن اور تغلیظِ خون کو شامل کرتے ہیں تو دوسری طرف بیشتر امراضِ خبیثہ مثلاً سرطان و سقیروس و دیگر عسیر العلاج امراض اور امراض نفسانیہ مثلاً جنون مالیخولیا وغیرہ کو خلطِ سوداوی کی طرف محمول کرتے ہیں اور امراضِ سوداوی کی فہرست میں شامل کرتے ہیں۔ چنانچہ مالیخولیا۔ (MELANCHOLIF) کے معنی ہی سوداویت یا مرض سوداوی کے ہیں — اور پاگل کو سودائی کہنے کی وجہ تسمیہ بھی یہی ہے۔

اس لحاظ سے دیکھا جائے تو ہر وہ خلط سودار ہے جس کا رنگ اسود (سیاہ یا نیلا) ہوتا ہے اور وہ اخلاط بھی سوداً ہیں جو بدن میں وہ اعراض و علامات پیدا کرتے ہیں جو سوداً کی طرف محمول کی جاتی ہیں یعنی جنھیں سوداویت یا سودائیت کہتے ہیں۔ اس حقیقت سے کوئی بھی انکار نہیں کر سکتا کہ بدن میں ایسے اخلاط و مواد بکثرت پائے جاتے ہیں جن کا رنگ سیاہ، یا نیلا ہوتا ہے یا وہ جو سرطان یا جنون جیسے امراض پیدا کرتے ہیں۔

بدن میں خلطِ اسود (سودار) کا وجود: گذشتہ صفحات میں مختلف مقامات پر خلط اسود کا ضمنی بیان گذر چکا ہے مگر یہاں پر انھیں ایک جگہ بیان کیا جا رہا ہے تاکہ یہ ثابت ہو سکے کہ بدن میں سودار پایا جاتا ہے، یہ ایک حقیقت ہے اور محض خیالی چیز نہیں ہے۔ چنانچہ یہ اخلاط سوداویہ حسب ذیل ہیں:

(۱) سودائین: (میلانن). یہ گہرے بھورے یا سیاہ رنگ کی وہ خلط ہے جس سے جلد، بال اور آنکھ کے طبقہ مشیمہ وغیرہ کو سیاہ رنگت حاصل ہوتی ہے۔ نگرو لوگوں کی جلد کی سیاہی کا سبب بھی اسی خلط کی زیادتی ہے۔ اور جب یہ جلد میں کسی سبب سے مفقود ہو جاتی ہے تو جلد کی رنگت مقامی یا عمومی طور پر سفید ہو جاتی ہے جیسے برص (لیوکو ڈرما) کے نام موسوم کرتے ہیں۔ یہ مادہ جلد میں جتنا ہی کم یا زیادہ ہوتا ہے اسی لحاظ سے انسان گورا یا کالا ہوتا ہے۔ اس کی سیاہی سے بالوں میں خوبصورتی پیدا ہوتی ہے۔ یہ خلط سورج کی شعاعوں سے جلد کی حفاظت کرتی ہے اور علی الخصوص بالائے بنفشی شعاعوں کو جلد میں نفوذ کر کے نقصان پہونچانے سے روکتی ہے۔ جب کوئی شخص زیادہ عرصہ تک دھوپ میں رہتا ہے تو اس کی جلد کی رنگت زیادہ سیاہ ہو جاتی ہے یعنی جلد میں سودائین کی پیدائش زیادہ ہونے لگتی ہے تاکہ ان نقصان دہ شعاعوں سے جلد کی حفاظت ہو سکے۔ آنکھ کے طبقہ مشیمہ میں اس کی موجودگی کرۂ چشم کو ایک سیاہ بکس میں تبدیل

کردیتی ہے جس سے انتشار نور نہیں ہوتا اور شبیہ بننے اور بصارت میں سہولت پیدا ہوتی ہے۔

پیدائش۔ جلد اور دیگر مقامات پر سودائین پیدا کرنے والے مخصوص خلیات ہوتے ہیں جنھیں خلیات سوداویہ (میلانو سائٹس) کہتے ہیں۔ ان میں ایک خامرہ پایا جاتا ہے جو سودائین کے مادہ ٹائروسین پر عمل کرتا ہے چنانچہ پہلے ٹائروسین، ڈوپا میں تبدیل ہوتی ہے اور پھر ڈوپا، سودائین میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ سودائین کی تخلیق کے عمل میں خلط محرک سودائین M.S.H. جو نخامیہ متوسط میں پیدا ہوتی ہے، تحریک پہنچاتی ہے۔ چنانچہ آخرالذکر کی پیدائش کے کم ہوجانے پر بھی سودائین کی تخلیق رک جاتی ہے اور مرض برص یا بیانس (البی نزم) پیدا ہوجاتا ہے۔ نخامیہ مقدم سے ترشح ہونے والی خلط مغذی قشر کلاہ کلیہ (اے۔سی۔ٹی۔ایچ) بھی مذکورہ بالا خلط کی طرح ہی تحریک پہنچاتی ہے مگر کم تر درجہ میں۔ اخلاط قشر الکلاہ کی قلت کی صورت میں جب کہ نخامیہ مقدم کی خلط محرک قشر الکلاہ (A C T H) کی کثرت ہوجاتی ہے، سودائین کی تولید بڑھ جاتی ہے جس کے سبب سے جلد کے کھلے ہوئے حصے ہاتھ پیر اور غشائے مخاطی وغیرہ کی رنگت بھوری سیاہ ہوجاتی ہے۔ سودار کے استحالہ میں خلل کی یہ بہترین مثال ہے۔ چونکہ اس آفت (برص) میں سفید رنگ غالب ہوتا ہے، اس لئے اطبا برص کو امراض بلغمیہ میں شمار کرتے ہیں، حالانکہ اس کا سبب خلل سودار ہے۔

سرطان سوداوی میں پیشاب میں سودائین بکثرت خارج ہوتی ہے جس سے پیشاب کا رنگ سیاہ ہوجاتا ہے۔ اسے بول سوداوی کہتے ہیں۔

(۲) سیاہ حدیدی مرکبات۔ یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ حمرۃ الدم دو چیزوں کا مجموعہ ہے یعنی حدید (ہیم) اور کروین (گلوبین) چنانچہ جب تکسر کریات حمرا کے نتیجہ میں حمرۃ الدم ٹوٹتی ہے تو پہلے مذکورہ بالا حدیدی اور لحمینی دونوں اجزاء میں منقسم ہوجاتی ہے۔ چنانچہ حدیدی جزء ہیم سے مختلف قسم کے مرکبات حدید بنتے ہیں جو سیاہ یا گہرے بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہ خون میں بھی پائے جاتے ہیں اور مخ العظم، جگر اور طحال میں بھی ذخیرہ اندوز رہتے ہیں۔ مثلاً ایپوفیرٹن: فیرٹین، ہیموسائڈرین، اور ہیموٹیڈین وغیرہ، یہ وہ مرکبات سوداویہ ہیں جو تغذیہ میں کام آتے ہیں یعنی ان سے حمرۃ الدم (خون) کی تعمیر ہوتی ہے جن سے کریات حمرا روح کی نقل و حمل کرنے کے قابل بنتے ہیں

ان کے علاوہ ہیماٹین، ہیمن، ہیموکروموجن اور کیتھموگلوبین بھی حدیدی مرکبات لون ہیں جن کا تفصیلی بیان مباحث میں گذر چکا ہے۔

(۳) گاہے حمرۃ الدم کی ترکیب میں فساد لاحق ہوجاتا ہے جس سے اس کا رنگ بجائے سرخ ہونے کے بھورا چاکلیٹ یا سیاہ ہوجاتا ہے۔ اور یہ اپنا طبعی فعل انجام دینے کے قابل نہیں رہتی۔ یہ سودائے غیر طبعی کی بہترین مثال ہے مثلاً میتھیموگلوبین ——— جس میں فیرک آئرن ہوتا ہے جو انتقال روح کے لئے بے کار ہوتی ہے۔ یہ حالت یا تو خلقی خرابی یا کسی دوا وغیرہ کے استعمال سے پیدا ہوتی ہے۔ ایسی صورت میں یہ پیشاب میں بھی خارج ہوتی ہے (بول سوداوی)

(۴) حمرۃ الدم گاہے مخصوص حالات کے تحت بجائے تنسیم کے کسی دوسری شے کے ساتھ ترکیب کرلیتی ہے جس سے اس کی رنگت بجائے سرخ ہونے کے سیاہ، نیلی یا گہری بھوری ہوجاتی ہے۔ اس طرح وہ خلط خون سے خارج ہوکر سودار کی تحدید میں داخل ہوجاتی ہے خواہ وہ غیر طبعی سہی۔ اس کی چند مثالیں مندرجہ ذیل ہیں

(الف) حمرۃ الدم جب کاربن ہوائی آکسائڈ کے ساتھ ترکیب کرتی ہے تو کاربو ہیموگلوبین بناتی ہے۔

(ب) کاربن مانو آکسائڈ کے ساتھ حمرۃ الدم کا مرکب کاربا کسی ہیموگلوبین کہلاتا ہے۔

(ج) حمرۃ الدم کے ساتھ جب ہائیڈروجن سلفائڈ کی ترکیب ہوتی ہے تو سلف ہیموگلوبین وجود میں آتی ہے۔

(د) حمرۃ الدم جب نائٹرک آکسائڈ کے ساتھ ملتی ہے تو نائٹرک آکسائڈ ہیموگلوبین بنتی ہے۔

(۴) حمرۃ الدم جب نسیم سے خالی ہوتی ہے تو اس کی رنگت بجائے سرخ ہونے کے نیلی ہوتی ہے۔ اسی سبب سے وریدوں کا خون نیلا ہوا کرتا ہے اور شرائین کا شوخ سرخ۔

(۵) **بیلی سائینن:** یہ خمیرۃ الصفراء کے احتراق سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کا رنگ سیاہ یا نیلا ہوتا ہے۔ اس قسم کو اطباء نے صفراء سوداوی میں شامل کیا ہے اور بعض لوگ اسے مرار اسود بھی کہتے ہیں۔

(۶) مذکورہ بالا مرکبات کے علاوہ بعض مواد کے بدن میں باہر سے داخل ہونے پر بھی خلیات کی رنگت سیاہ یا بھوری ہو جاتی ہے مثلاً تخیین (کاربن، نحاس (سیسہ اور چاندی وغیرہ۔

(۷) جب کبھی داخلی جریان الدم ہوتا ہے تو خون (حمرۃ الدم) کچھ عرصہ بعد سیاہی میں تبدیل ہو جاتا ہے چنانچہ جریان الدم کے بعد ہونے والی قے سوداوی، براز سوداوی اور بول سوداوی اس کی بہترین مثالیں ہیں۔

انتباہ: مندرجہ بالا قسم نمبر (۳)، (۴) اور (۷) کو اطباء نے سوداء دموی کہا ہے اور ابوسہل مسیحی نے دم اسود کا نام دیا ہے۔

مذکورہ بالا مثالوں سے یہ بات بخوبی ثابت ہو جاتی ہے کہ بدن میں سیاہ رنگ کے اخلاط و مواد پائے جاتے ہیں۔ اور وہ خون میں بھی پائے جاتے ہیں اور دوسرے انسجہ میں بھی۔ ان کی پیدائش طبعی طور پر ہوا کرتی ہے جس سے بہت سی منفعتیں وابستہ ہوتی ہیں اور سوداء غیر طبعی کی بھی تولید ہوتی ہے جس سے بہت سے عوارض پیدا ہوتے ہیں۔

سوداء کا مزاج: سوداء کا مزاج بارد یابس ہوتا ہے مگر بعض اقسام ایسی بھی ہیں جن کا مزاج حار ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے علامہ قرشی نے سوداء کو بارد یابس، اور ابوسہل مسیحی نے حار کہا ہے اور

شیخ نے کوئی ذکر نہیں کیا۔

سوداء کے فوائد

(۱) **تغذیہ اعضاء:** سوداء بعض اعضاء کے تغذیہ میں کام آتا ہے۔ اس قول سے انکار اس لئے نہیں کیا جا سکتا کہ تغذیہ اعضاء کے بارے میں انسانی معلومات ہنوز ناقص ہیں۔ کون سا مرکب کس عضو کا تغذیہ و تعمیر کرتا ہے صحیح طور پر نہیں کہا جا سکتا۔ اس لئے بغیر تحقیق کے انکار کرنا غیر علمی بات ہوگی۔ البتہ یہ بات ثابت ہے کہ سوداء کی بعض قسمیں مثلاً حدیدی مرکبات، خون کے سرخ مادہ یعنی حمرۃ الدم کے بنانے میں حصہ لیتے ہیں یعنی اس کے تغذیہ میں کام آتے ہیں اور چونکہ یہ مرکبات دیگر اعضاء مثلاً جگر، طحال کے علاوہ مخ العظم میں بھی ذخیرہ اندوز ہوتے ہیں اور کریات حمراء کی تعمیر وہیں ہوتی ہے۔ اسی لئے قدماء نے یہ بات کہی ہوگی کہ سوداء ہڈی جیسے اعضاء کے تغذیہ میں کام آتا ہے۔ مزید برآں بہت سے انسجہ مثلاً جلد، بال، طبقہ مشیمیہ اور عنبیہ وغیرہ میں سیاہی کی موجودگی سے بھی یہ گمان پیدا ہوا ہوگا کہ سوداء ان کے تغذیہ میں کام آتا ہے۔

(۲) **تحفظ:** سوداء سورج کی شعاعوں سے جلد یا بدن کو نقصان سے بچاتا ہے اور بالوں و جلد میں خوبصورتی پیدا کرتا ہے

(۳) عنبیہ اور مشیمیہ میں سوداء کی موجودگی کمرۂ چشم کو کیمرے جیسے بکس میں تبدیل کرتی ہے جو اندر سے سیاہ ہوتا ہے جس سے انتشار نور نہیں ہونے پاتا جس سے فعل ابصار میں مدد ملتی ہے۔ مزید برآں عنبیہ مقدار نور پر بھی ضبط رکھتی ہے۔

(۴) سوداء اور بھی بہت سے افعال انجام دیتا ہے جو ہنوز پردۂ خفا میں ہیں۔

انتباہ: اطباء نے سوداء کے فوائد میں تغلیظ دم اور تنبیہ طعام (بھوک لگانا) کو بھی لکھا ہے۔ جہاں تک خون کو گاڑھا کرنے کا سوال ہے، خون میں موجود ہر

وہ تھے خون کو غلیظ بناتی ہے جس میں کثافت اور غلظت پائی جاتی ہے۔ اس لئے سیاہ مواد کو خارج از امکان قرار نہیں دیا جا سکتا۔ جہاں تک تشہیۂ طعام کا سوال ہے، ایسی کوئی بھی سیاہ رطوبت اب تک نہیں معلوم ہے جو بھوک لگاتی ہو۔ البتہ معدہ میں جس ترشی اور ترش رطوبت کا ذکر کیا جاتا ہے اس کا رنگ سیاہ نہیں ہوتا بلکہ وہ سفید یا بے رنگ ہوتی ہے اور معدہ ہی کے مخصوص خلیات اسے پیدا کرتے ہیں۔ اس لئے اسے سوداء کہنا کسی طرح بھی صحیح نہیں معلوم ہوتا۔

جہاں تک بانقراس (عنق الطحال) سے معدہ تک کسی رطوبت کے پہونچنے کی بات کہی جاتی ہے وہ بھی تھوڑی سی ترمیم کے ساتھ تسلیم کی جا سکتی ہے۔ یعنی بانقراس سے بذریعہ مجرائے بانقراس جو رطوبت آتی ہے وہ اثنا عشری میں گرتی ہے نہ کہ براہ راست معدہ میں۔ نیز اس رطوبت کا ردِ عمل کھاری ہوتا ہے نہ کہ ترش (تیزابی) البتہ اطباء کا ہے معدہ اور امعاء میں تخصیص نہیں کرتے۔ معدہ کبھی کبھی بہت وسیع معنی میں استعمال کرتے ہیں۔ اسلئے امعاء صغیرہ (اثنا عشری) کی جگہ معدہ کا استعمال جائز قرار دیا جا سکتا ہے۔

سوداء طبعی: یہ وہ سیاہ خلط، سوداء طبعی ہے جو بدن کو کوئی نہ کوئی منفعت پہونچاتی ہے۔

سوداء غیر طبعی: وہ تمام سیاہ اخلاط سوداء غیر طبعی کی فہرست میں شمار کئے جاتے ہیں جو استحالات (احتراق) کے نتیجہ میں پیدا ہو جاتے ہیں، ان سے بدن کی کوئی منفعت وابستہ نہیں ہوتی بلکہ یہ ضرر پہونچاتے ہیں اور مرض پیدا کرتے ہیں۔

سوداء غیر طبعی اور ہر خلط کا احتراق: اطباء احتراق کا لفظ بہت وسیع معنوں میں استعمال کرتے ہیں۔ یہاں احتراق سے مراد وہ غیر طبعی تغیر (ایب نارمل چینج) ہے جس میں تغیر یا استحالہ اپنی کیفیت کے لحاظ سے مجریٰ طبعی کے خلاف ہوتا ہے اور جس کے نتیجہ میں اس طرح کے اخلاط و مواد پیدا ہوتے ہیں جو مرضی کیفیت پیدا کرتے ہیں۔

ہمیں یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ ہمارے بدن میں استحالات کا سلسلہ ہمہ وقت جاری رہتا ہے جس کے نتیجہ میں بے شمار اور لاتعداد اخلاط پیدا ہوتے رہتے ہیں اور یہ بھی معلوم ہے کہ ایک قسم کا مادہ دوسرے قسم میں تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ چنانچہ اخلاط کو اگر ہم ان کے صحیح معانی اور مصادیق میں لیں تو بلاریب کہہ سکتے ہیں کہ ایک خلط دوسرے میں مستحیل ہوتی رہتی ہے، جن میں سے بہت سی قسموں کا ہمیں علم ہے اور کتنی ہی ایسی اقسام ہیں جن سے ہم ہنوز ناواقف ہیں۔ چنانچہ اس حقیقت کے پس منظر میں اگر یہ تسلیم کرلیا جائے کہ صفراء، بلغم، اور دم مستحیل اور محترق ہو کر سوداء، یعنی خلط اسود میں تبدیل ہوتے ہیں۔ اور سوداء طبعی یعنی خلط اسود بھی غیر طبعی سوداء بن جاتی ہے تو یہ بے جا نہ ہوگا۔ مثلاً سوداء مین (میلانین) جو ایک طبعی خلط اسود ہے اور جس سے بہت منافع وابستہ ہیں جب وہ جلد یا دیگر مقامات پر طبعی حالت میں ہوتی ہے تو اپنے طبعی افعال انجام دیتی رہتی ہے۔ یہاں تک کہ جلد میں جو سیاہ تل نکل آتے ہیں وہ بھی ایک قسم کے سلعات حمیدہ ہیں جو نقصان نہیں پہونچاتے مگر جب اس سوداء میں خباثت پیدا ہوتی ہے اور تغیر و احتراق لاحق ہوتا ہے یعنی اس کی صورت نوعیہ بدل جاتی ہے تو یہی سوداء سرطان سوداء (میلانا نک سارکوما) پیدا کرنے کا باعث ہے جو بہت جلد مہلک ثابت ہوتا ہے۔

اس طرح سوداء غیر طبعی کو اطباء نے اخلاط کے لحاظ سے چار اقسام میں تقسیم کیا ہے۔

۱۔ سوداء صفراوی: یعنی وہ سوداء غیر طبعی جو صفراء کے تغیر سے پیدا ہوتا ہے

۲۔ سوداء بلغمی: ۔ وہ سوداء غیر طبعی جو بلغم کے استحالہ سے پیدا ہوتا ہے۔

۳۔ سوداء دموی: ۔ وہ سوداء غیر طبعی جو خون کے تغیر و استحالہ سے پیدا ہوتا ہے۔

۴۔ سوداء سوداوی: ۔ وہ سوداء غیر طبعی جو خود سوداء کے تغیر و استحالہ سے پیدا ہوتا ہے۔

انتباہ! ان کی مثالیں اوپر گذر چکی ہیں۔

طالب دعا-نصیب اللہ

امراضِ سوداویہ

مبحث بلغم وصفراء کے اواخر میں جس طرح چند بلغمی اور صفراوی امراض کی ایک مختصر فہرست دی گئی ہے اسی طرح یہاں بھی مثال کے طور پر چند سوداوی امراض درج کئے جاتے ہیں جن میں سوداویت (سیاہی) نمایاں طور پر پائی جاتی ہے۔

(۱) **برازِ سوداوی**: (میلینا) : اس مرض میں پاخانہ کی سیاہی بعض اوقات تارکول (ٹار) سے مشابہ ہوتی ہے۔ یہ امعاء میں جریان الدم کی طرف رہبری کرتا ہے اسے خلفۂ سوداویہ بھی کہتے ہیں۔

(۲) **قے سوداوی**: اس میں سوداوی مادہ براہ قے خارج ہوتا ہے۔

(۳) **بول سوداوی**: اس میں قارورہ کا رنگ سرمئی یا سیاہ ہو جاتا ہے۔ اس کے کئی اسباب ہو سکتے ہیں (الف) سرطان سوداوی (ب) جریان الدم فی المثانہ (ج) الکرونوسس یا الکیپتان فی البول۔ یہ ایک خلقی استحالی فساد ہے جس میں نسیج الحاقی بالخصوص مفاصل کے گرد سودار جمع ہو جاتا ہے جس سے رنگت سیاہ ہو جاتی ہے اور سودار پیشاب میں بھی خارج ہوتا ہے۔

(۴) **سوداویت**:۔ (میلانوسس) جب خلط قشر الکلاہ کی قلت ہوتی ہے تو جلد بالخصوص کھلے ہوئے حصوں کی جلد کی رنگت سیاہ ہو جاتی ہے جس کا سبب یہ ہے کہ سودائین (میلانین) کی تولید بڑھ جاتی ہے اور وہ جلد میں کثرت سے جمع ہونے لگتی ہے۔

تیز دھوپ میں عرصہ تک رہنے پر بھی جلد کی رنگت سیاہ ہو جاتی ہے اس کے علاوہ بہت سے دوسرے امراض میں بھی جلد کی رنگت سیاہ ہو جاتی ہے۔

(۵) **سلعۂ سوداویہ** (میلانوما) : یہ ایک طرح کی سوداوی رسولی ہوتی ہے جس کے اندر سودار (سودائین) بھرا ہوتا ہے۔ جب یہ خباثت اختیار کر لیتی ہے تو بہت ہی خطرناک بن جاتی ہے۔

(۶) **سرطانِ سوداوی** (میلانوسارکوما) یہ مادہ سوداویہ (سودائین) کا خبیث قسم کا سرطان ہے جو بہت ہی خطرناک اور مہلک ہوتا ہے۔

(۷) **سقیروس سوداوی** (اسکیرس) یہ بہت ہی سخت قسم کا سرطان ہوتا ہے جس میں صلب قسم کے نسیج واصل کی تولید کافی مقدار میں ہوتی ہے۔ سرطانِ ثدی میں بھی یہ قسم پائی جاتی ہے۔

(۸) **عرق سوداوی**: (سیاہ پسینہ) : اس میں سیاہ پسینہ جلد سے خارج ہوتا ہے اور سفید کپڑوں کو سیاہ کر دیتا ہے

(۹) **ظفرۂ سوداویہ**: ناخونہ سیاہ

(۱۰) **یرقان سوداوی**:۔ اس یرقان میں جلد کا رنگ بجائے زرد ہونے کے سیاہ ہو جاتا ہے اور پیشاب بھی سیاہ خارج ہوتا ہے۔

مذکورہ بالا امراض کے علاوہ امراض سوداویہ کچھ ایسے بھی ہیں جن میں سودار (سیاہی) نمایاں طور پر نظر نہیں آتا۔ مثلاً مالیخولیا وغیرہ حالانکہ مالیخولیا (میلنکولیا) کے لغوی معنی ہی ہیں سودائیت کے۔ چنانچہ ایسے امراض جن میں سودار ظاہری طور پر نظر نہیں آتا ان میں سودار کے فساد سے انکار اس لئے نہیں کیا جا سکتا کہ علوم حیاتیہ (بائیلوجیکل سائنس) ابھی ناقص ہیں۔ اس قسم کے بیشتر امراض کے بارے میں جدید سائنس کو ابھی تک علم نہیں ہے کہ فی الحقیقت یہ کن مواد سے پیدا ہوتے ہیں۔ اس لئے قدماء کی بات کو تسلیم کر لینا ہی قرین عقل ہے اور بالخصوص امراض نفسانیہ مثلاً جنون اور مالیخولیا وغیرہ کی صورت میں سودا کے فساد سے اور بھی انکار نہیں کیا جا سکتا۔ طب جدید میں ان امراض کو بالعموم نفسیات کی طرف محول کیا جاتا ہے اور ان کا سبب بیشتر غیر مادی (ان آرگنک) خیال کیا جاتا ہے مگر طب یونانی ان امراض نفسانیہ کو جہاں نفسیاتی اور فعلیاتی (سائیکالوجیکل اور فنکشنل) کہتی ہے وہاں وہ بیشتر معاملات میں ان کا سبب مادی (آرگنک) بھی تسلیم کرتی ہے۔ چنانچہ جس مادہ کے فساد سے امراض پیدا ہوتے ہیں اسے طب یونانی

ہوتا ہے، جب قارورہ میں بہت غلیظ اور محترق خون شامل ہو گیا اور سوداء میں تبدیل ہو گیا ہو۔ گاہے سوداوی مواد حرکت میں آجاتے ہیں اور پیشاب کی راہ خارج ہوتے ہیں جس سے پیشاب سیاہ ہو جاتا ہے، مثلاً پیشاب میں سوداءمین (میلانن) میتھیموگلوبین اور الکیپٹان وغیرہ کا اخراج (بول سوداوی) بعض سرطان سوداویہ سے بھی قارورہ سیاہ ہو جاتا ہے یرقان اسود میں بھی اس قسم کا قارورہ آتا ہے۔

(ر) **سبز قارورہ:** سبز قارورہ کی بھی مختلف قسمیں بتائی جاتی ہیں :۔

۱۔ فستقی (پستئی) سبزی کے ساتھ سیاہی ملا ہوا قارورہ

۲۔ نیلنجی :۔ جو پانی میں حل کئے ہوئے نیل کے مشابہ ہوتا ہے۔ یہ دونوں ہی قسمیں قارورہ میں خون محترق یا حمرۃ الدم غیر روحی یا مواد سوداویہ کے شامل ہونے سے بنتی ہیں۔

۳۔ زنجاری :۔ زنگار کے مانند رنگ

۴۔ کراثی :۔ گندنے کے مانند رنگ

۲۔ قوام :۔ جو قارورہ معتدل القوام ہوتا ہے اس کا وزن مخصوص ۱۵۔۱ سے ۲۵۔۱ تک ہوتا ہے۔ پانی کی کثرت قوام کو رقیق (وزن مخصوص ۲۔۰۰۱) بنا دیتی ہے اور قلت قوام کو غلیظ کرتی ہے (وزن مخصوص ۴۔۱) مواد جامدہ کی کثرت بھی قوام کو غلیظ بناتی ہے۔ مثلاً کثیر مقدار میں سکر العنب کی موجودگی، ماح بیضہ کی کثرت وغیرہ

۳۔ رد عمل: تازہ بول طبعی کا رد عمل تیزابی ہوتا ہے، جس کا پی۔ایچ کم سے کم ۵ رسم اور زیادہ سے زیادہ ۲ر ۸ ہو سکتا ہے۔ اوسط پی۔ایچ ۶ ہوتا ہے۔ غذا کے فوراً بعد رد عمل قلوی ہو جاتا ہے۔

۴۔ صفاء و کدورت (ٹربیڈیٹی): اس لحاظ سے قارورہ کی دو قسمیں۔ (۱) بول صفا اور (۲) بول کدر

۱۔ بول صفا :۔ طبعی قارورہ ہر قسم کی کدورت سے پاک ہوتا ہے اور شفاف ہوتا ہے۔ لیکن اس میں قلویت زیادہ ہو تو دیر تک رکھنے پر اس کی کیلشیم فاسفیٹ کی ترسیب ہو جاتی ہے، جس سے وہ غمامی ہو جاتا ہے۔

۲۔ بول کدر :۔ جیسا کہ اوپر بتایا جا چکا ہے کہ بول کدر کا ایک سبب تو طبعی (کیلشیم فاسفیٹ کی ترسیب) ہوتا ہے مگر بہت سے مرضی حالات میں پیشاب میں کدورت پیدا ہو جاتی ہے اور وہ گندلا ہو جاتا ہے مثلاً مندرجہ ذیل اشیاء کا مل جانا۔

مخاط (بلغم) لحمین نووی، خلیات بشریہ، خلیات صدیدیہ (صدید) کیلوس، ماح البیضہ وغیرہ۔

۵۔ رائحہ (بو): طبعی قارورہ معمولی سا خوشبودار ہوتا ہے، جس کا سبب یہ ہوتا ہے کہ اس میں متعدد ذوی الارواح عضوی مواد (مواد سیالہ) پائے جاتے ہیں۔ گاہے پیشاب میں ایک مخصوص قسم کی بو۔ رائحہ بولیہ۔ آتی ہے، جس کی وجہ ایک بدبودار مادہ ہوتا ہے جسے شبہ البول (یوری نائڈ) کہتے ہیں۔ طبعی قارورہ دیر تک رکھنے پر اس میں امونیا جیسی بو آنے لگتی ہے، کیونکہ بولینا (یوریا) روح النشادر (امونیا) میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ذیابیطس کے مریضوں کے پیشاب کی بو میں شیرینی (رائحہ حلو) پائی جاتی ہے۔ مگر ذیابیطس شدیدہ میں خلون (ایسی ٹون) کی تولید کے سبب پیشاب کی بو ایسی ٹون کے مانند ہو جاتی ہے۔ پیشاب کی بو پر غذاؤں اور دواؤں کا بھی اثر پڑا کرتا ہے۔ چنانچہ سرد ملکوں میں پیدا ہونے والی ترکاری ہلیون (اسپرگیس) کے استعمال سے میتھائل الکپٹان کی مخصوص بو آنے لگتی ہے۔ گاہے بدبودار قارورہ اس امر پر دلالت کرتا ہے کہ مجاری بول کے اندر قروح ہیں، جن کی بدبودار پیپ پیشاب کے ساتھ مل جاتی ہے۔

۶۔ زبد (جھاگ): عام طور پر قارورہ میں جھاگ نہیں ہوا کرتے جبتک کہ پیشاب کرتے وقت ہوا کی مدد سے بلبلے نہ پیدا ہو گئے ہوں یا قارورہ کے برتن کو ہلایا نہ گیا ہو، جس سے اس میں جھاگ پیدا

ہو گئے ہوں۔ چنانچہ جب یہ جھاگ زیادہ ہوتے ہیں، بڑے بڑے ہوتے ہیں۔ اور دیر میں ٹوٹتے ہیں تو اس امر کی طرف رہبری کرتے ہیں کہ قارورہ میں غلیظ اور لیسدار مواد موجود ہیں۔ یہ روزانہ کے مشاہدہ کی بات ہے کہ خالص پانی میں جھاگ نہیں اٹھتے اور اگر اٹھتے بھی ہیں تو فوراً ٹوٹ جاتے ہیں مگر صابن ملے ہوئے پانی میں جھاگ خوب اٹھتے ہیں۔ بڑے بڑے ہوتے ہیں اور دیر میں ٹوٹتے ہیں۔ اسی طرح سمندر کا پانی کھارا ہونے کے سبب سے اس میں بھی جھاگ خوب اٹھتے ہیں۔ اور نسبتاً دیر تک قائم رہتے ہیں۔

۷۔ رسوب (پریسی پی ٹیٹ) : رسوب (تلچھٹ) اصطلاحاً پیشاب

کے ان اجزاء کو کہتے ہیں جن کا قوام مائیت بول کے مقابلہ میں غلیظ ہوتا ہے اور جو مائیت سے ممتاز طور پر جدا نظر آتے ہیں؛ خواہ یہ اجزاء (۱) قارورہ کی تہہ میں بیٹھے ہوئے ہوں (۲) یا درمیان میں معلق ہوں یا (۳) تیرتے ہوں۔ (غمامی)

رسوب کو اطبا نے دو قسموں میں تقسیم کیا ہے۔

(الف) رسوب محمود (ب) رسوب ردی

(الف) رسوب محمود :۔ اطبا کہتے ہیں کہ کمال نضج پر وہ رسوب دلالت کرتا ہے، جو چکنا ہو، سفید رنگ ہو، قوام میں ہموار اور اس کے اجزاء اکٹھے ہوں۔ چنانچہ جب یہ چاروں صفات جمع ہو جاتی ہیں تو اس رسوب کو رسوب طبعی محمود مطلق کہتے ہیں۔ اس کے برعکس جس رسوب میں مذکورہ بالا صفات میں سے بعض صفات جمع ہوں تو ایسے رسوب کو محمود کہا جاتا ہے نہ کہ محمود مطلق یا محمود علی الاطلاق۔

انتباہ ۔ میرے خیال میں قارورہ میں طبعاً رسوب کا وجود محال ہے اور اگر مذکورہ بالا صفات کے حامل رسوب پائے جاتے ہیں تو بھی انہیں محمود قرار نہیں دیا جا سکتا اس قسم کے رسوب قارورہ کی غیر طبعی کیفیت پر دلالت کرتے ہیں۔ بہتر قارورہ وہی ہوتا ہے جو شفاف ہو اور ہر قسم کے رسوب سے خالی ہو۔ البتہ دیر تک رکھنے پر طبعی قارورہ میں بھی رسوب غمامی پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ پیشاب میں کدورت پیدا ہو جاتی ہے۔

(ب) رسوب ردی :۔ بلحاظ رنگ رسوب ردی کی تین قسمیں بتائی گئی ہیں۔ اشقر (بھورا) اسود (سیاہ) کمد (مٹیالا)۔ چنانچہ اس قسم کے رسوب جب بھی پائے جاتے ہیں وہ کسی غیر طبعی حالت پر دلالت کرتے ہیں۔ رسوب ردی کو بلحاظ ساخت و شکل مندرجہ ذیل چار قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) نخالی (بھوسی جیسا) (۲) قشوری (چھلکے جیسا) (۳) خراطی (کھراد جیسا) (۴) صفائحی (صفحہ جیسا۔ پتے کے مانند)

مذکورہ بالا رسوب دراصل انابیب بولیہ (رینل ٹیوبولس) کے قشور (چھلکے) ہوتے ہیں، جو بعض مواد مثلاً ماخ انابیب کے فساد زدہ خلیات، کریات حمراء اور صدید وغیرہ کے انابیب کلیہ میں پڑے رہنے سے ان میں جم جاتے ہیں اور ڈھل کر وہی شکل اختیار کر لیتے ہیں جنہیں کاسٹ کہتے ہیں۔ یہ گردے کے شدید اورام میں خارج ہوتے ہیں۔ مختلف شکلیں اختیار کرنے کے لحاظ انھیں مذکورہ بالا قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے

ان قشور کی شکل، ساخت اور مختلف درجات ورم کلیہ کے لحاظ سے مندرجہ ذیل چار قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) قشور بشریہ (ایپی تھیلیل کاسٹ) ۔ ان میں انابیب بولیہ کے خلیات بشریہ کے قشور ہوتے ہیں۔

(۲) قشور حبیبیہ (گرینولر کاسٹ) یہ قشور کھردرے ہوتے ہیں

(۳) قشور شفاف یا قشور شمعی (ہایالائن کاسٹ) ۔ یہ شفاف ہوتے ہیں۔

(۴) قشور شحمیہ :۔ ان میں شحم موجود ہوتی ہے۔

رسوب مدی :۔ جب قارورہ میں پیپ آتی ہے تو اسے رسوب مدی کہتے ہیں۔

۸۔ کمیت (مقدار قارورہ) کتنی دلچسپ بات ہے کہ گردوں

ے ۲۴ گھنٹے میں ۱۰۰ لیٹر پانی چھنا کرتا ہے جس میں سے ۵ء۹۸ لیٹر پانی انابیب بولیہ کے ذریعہ جذب ہوجاتا ہے صرف ۵ء۱ لیٹر پانی پیشاب کی صورت میں خارج ہوتا ہے۔ اس لئے قارورہ کی مقدار کا انحصار اسی پانی کی مقدار پر ہوتا ہے۔ ایک بالغ شخص ۲۴ گھنٹے میں ۱۰۰۰ ملی لیٹر سے لے کر ۲۵۰۰ ملی لیٹر تک پیشاب کا اخراج کرتا ہے۔ جس کا انحصار طبعاً مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے۔

(الف) پانی کا استعمال (ب) قسم غذا (ج) ماحول کا درجہ حرارت (د) نفسانی حالت (ہ) بدن کی طبعی حالت۔

اسی لئے اطباء کہتے ہیں کہ قارورہ کی مقدار کی زیادتی کی وجہ (۱) گاہے یہ ہوتی ہے کہ پانی زیادہ پیا جاتا ہے یا ایسی چیزیں کھائی جاتی ہیں جن میں مائیت زیادہ ہوتی ہے۔

گاہے کثرت مقدار کی وجہ ایسی اغذیہ وادویہ کا استعمال ہے جو مدر (پیشاب لانے والی) ہوتی ہیں اور اس کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ اس کی راہ مواد خارج ہوتے ہیں — جیسا کہ ذیابیطس شکری میں ہوا کرتا ہے۔

قارورہ کی مقدار میں کمی گاہے اس وقت ہوتی ہے جب پانی کم استعمال کیا گیا ہو۔ یا بدن سے پانی و رطوبت کا اخراج ہوگیا ہو جیسا کہ مختلف قسم کے استفراغ مثلاً اسہال وغیرہ میں ہوا کرتا ہے۔

گاہے مقدار قارورہ کی کمی اس وقت ہوتی ہے جب بہت زیادہ محنت ومشقت اور تکان کے کام کیے گئے ہوں جس سے پانی پسینے کی راہ خارج ہوگیا ہو۔۔۔ یا حرارت مزاجی میں بھی قارورہ کی مقدار میں کمی پیدا ہوجاتی ہے۔ اورام گردہ کی صورت میں جبکہ انابیب بولیہ (مجاری) میں سدت پڑجاتا ہے، پیشاب کی مقدار بہت کم ہوجاتی ہے۔

جلد اور گردوں کے درمیان خاص رشتہ ہے۔ کیونکہ یہی دو خاص راستے ہیں جن کے ذریعہ بدن سے پانی کا اخراج ہوتا ہے۔ چنانچہ موسم گرما میں چونکہ پسینہ بہت آتا ہے، اس لئے پانی کا اخراج پسینہ کی راہ زیادہ ہوتا ہے جس سے پیشاب کی مقدار کم ہوجاتی ہے۔ اس کے برعکس موسم سرما میں جلدی عروق میں انقباض پیدا ہوجاتا ہے جس سے پسینہ کی پیدائش بہت کم ہوجاتی ہے۔ اس کے نتیجہ میں پیشاب کی مقدار میں زیادتی ہوجاتی ہے۔ مدرات بول مثلاً چائے، کافی الکحل وغیرہ کے استعمال سے بھی پیشاب کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ نائٹروجنی مرکبات بھی مدر بول اثر رکھتے ہیں۔ لحمینی غذا کی کثرت بھی پیشاب کی مقدار کو بڑھاتی ہے۔ اسی طرح سکر العنب اور حامضات لحمیہ بھی مقدار بول میں اضافہ کرتے ہیں۔ ذیابیطس شکری میں پیشاب کی کثرت کا سبب یہی ہے۔

۹۔ کیفیت قارورہ (کمپوزیشن)

قارورہ، پانی اور بہت سے ٹھوس مواد کا خلیط (مکسچر) ہوتا ہے۔ ان مواد جامدہ میں سے کچھ تو طبعی (نارمل) مشمولات ہوتے ہیں جو طبعی استحالات کے نتیجہ میں مواد فضلیہ کی صورت پیدا ہوتے ہیں اور گاہے امراض کے نتیجہ میں قارورہ میں غیر طبعی مواد بھی خارج ہونے لگتے ہیں۔ اس لئے قارورہ کے امتحان (کیمیاوی) اور خوردبینی سے بدن کی حالت صحت اور مرض کا پتہ چلتا ہے اور بیشتر امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔ اب چونکہ ذرائع و وسائل بہت وسیع ہوچکے ہیں۔ اور بہت سے ایسے نازک اور کامیاب طریقے مہیا ہیں جن کی مدد سے قارورہ کا امتحان بہت اچھی طرح کیا جا سکتا ہے۔ اس لئے محض نظری معائنہ اور مشاہدہ پر اکتفا کرنا اور قارورہ کے صرف طبعی خواص پر تکیہ کرنا عقلمندی نہیں ہے۔ لہٰذا قارورہ کے صحیح اور مکمل علم کے حصول کے لیے اس کی کیفیت یعنی اس کے مشمولات کا علم ضروری ہے۔ جو مندرجہ ذیل ہے۔

قارورہ کی طبعی ترکیب: قارورہ کے مشمولات کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (الف) عضوی مشمولات اور (ب) غیر عضوی (معدنی) مشمولات جو مندرجہ ذیل ہیں۔

طالب دعا-نصیب اللہ

نمبر شمار	مشمولات	فیصد مقدار فی ۲۴ گھنٹہ	توجیہ
	عضوی مشمولات		
۱	نائٹروجین (کل)	۲۵-۵ر۳ گرام	یہ لحمین کے فساد سے پیدا ہوتی ہے، اس لئے لحمین جتنی زیادہ استعمال کی جاتی ہے
۲	بولینا (یوریا)	۲۵ - ۳۰ گرام (کل القرین بولی کا ۸۰ سے ۹۰ فیصد)	بولینا کی مقدار اسی تناسب سے زیادہ ہوتی ہے۔ حمیٰ، ذیابیطس شکری اور فرط کلاہ الکلیہ کے فعل کی کثرت میں اس کی مقدار میں زیادتی ہو جاتی ہے۔ امراضِ کبد مثلاً تلیفِ کبد اور صغر الکبد اصفر حاد میں اس کی مقدار قارورہ میں بہت کم ہو جاتی ہے۔ حموضت الدم میں بھی مقدار کم ہو جاتی ہے، کیونکہ بولینا سے روح النشادر کی تالیف ہونے لگتی ہے۔ ورم کلیہ میں ان کی مقدار میں بہت کمی ہو جاتی ہے۔ کیونکہ گردوں سے اخراج میں کمی ہو جاتی ہے۔
۳	روح النشادر (اموتیا)	۷ء گرام (کل القرین بولی کا ۵ر۲ سے ۵ر۴ فیصد)	یہ دوسرا سب سے بڑا القرینی مرکب ہے جو قارورہ میں پایا جاتا ہے۔ تازہ قارورہ میں اس کی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔ شدید ورم کلیہ میں اس کی مقدار بہت کم ہو جاتی ہے۔ کیونکہ گردے اس کی تالیف نہیں کر پاتے۔ ورم مثانہ میں اس کی مقدار بہت بڑھ جاتی ہے کیونکہ بولینا جراثیم کے عمل سے اموتیا میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اگر قارورہ بغیر محافظ ملائے ہوئے دیر تک رکھا جائے تو اس میں اموتیا زیادہ پیدا ہو جاتی ہے۔
۴	حمض بولی (یورک ایسڈ)	۷ر گرام	یہ غذائی اور عضوی لحمین نووی کی تحلیل سے پیدا ہوتا ہے۔ نقرس، ابیضاض الدم اور امراض جگر میں اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے
۵	کریٹین	۶ سے ۱۵۰ ملی گرام	بچوں اور ذبول عضلی و فاقہ میں اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے
۶	کریٹی نین	۲ر۱ گرام (۲ر۱ سے ۷ر۱ گرام)	
۷	حمض اکسالیک (اکزیلک ایسڈ)	۱۵ سے ۳۰ ملی گرام	اس کی کچھ مقدار حیاتین س اور گلائی سین کے استحالہ سے اور زیادہ مقدار ٹماٹر، لیموں اور پالک کی غذا سے آتی ہے۔ جگر کے بعض امراض میں اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔
۸	حامضات لحمیہ	۱۵۰ سے ۲۰۰ ملی گرام	جگر کے امراض اور بعض ادویہ کے تسمیم میں اس کی مقدار بہت بڑھ جاتی ہے۔
۹	حمض تحت بولیک (ہیپیورک ایسڈ)	۱ سے ۱گرام	بنزوئک ایسڈ (حمض الجاوئیک) اور گلائی سین کا غیر سمی مرکب ہے
۱۰	حیاتین، خامرات اور اخلاط محرکہ		ان اشیاء کا بھی قارورہ میں اخراج ہوتا ہے۔ حیاتین س کا اخراج ۱۵ سے ۵۰ ملی گرام یومیہ ہوتا ہے۔

نمبر شمار	مشمولات	فیصد مقدار فی ۲۴ گھنٹے	توجیہہ
	غیر عضوی مشمولات		
۱	کلورائڈ	۶ - ۹ گرام (۱۰ - ۱۵ گرام سوڈیم کلورائڈ)	کلورائڈ کی مقدار کا انحصار غذا میں نمک کی مقدار پر ہوتا ہے۔ ورم کلیہ، قے اور اسہال وغیرہ میں قارورہ میں نمک کی مقدار بہت کم ہو جاتی ہے۔ اسی طرح کثرت تعریق میں بھی اس کی مقدار بہت کم ہو جاتی ہے
۲	فاسفیٹ (فسفات)	۸ر - ۳ر۱ گرام	یہ شحمیات لوزینہ، لحمین نووی، نوبین (نیوکلیوٹائڈس) اور لحمیات لوزینہ کی تحلیل سے آتا ہے۔ قارورہ کی حموضت کم ہونے کی وجہ سے اس کی ترسیب ہو جاتی ہے اور بلوری فاسفیٹ کی شکل میں قارورہ میں نظر آتا ہے۔ اس کی ترسیب سے حصاۃ کلیہ اور مثانہ پیدا ہوتے ہیں۔ بعض امراض عظام مثلاً کساح، لین العظام اور التہاب غشاء العظم میں اس کی مقدار قارورہ میں بڑھ جاتی ہے۔ غدہ مقابل درقیہ کے فعل کی کثرت اس میں اضافہ کرتی ہے۔ اور فعل کی قلت قارورہ میں مقدار کو کم کرتی ہے۔ زمانۂ حمل میں اس کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔
۳	سلفیٹ (کبریتیات)	(۸ر سے ۱ر۴ گرام) (اوسط ۱ گرام)	یہ کبریتی حامضات لحمیہ کے استحالہ سے پیدا ہوتی ہے۔ اس کی مقدار کا انحصار غذائی لحمین اور عضوی لحمین کے فساد پر ہوتا ہے۔
۴	پوٹیشیم	۲ر۵ - ۳ گرام	کیلشیم اور میگنیشیم بیشتر براز کی راہ خارج ہوتے ہیں۔ قارورہ میں ان کی بہت کم مقدار خارج ہوتی ہے۔ ان کی مقدار کا انحصار غذا کی نوعیت پر ہوتا ہے
۵	سوڈیم	۴ - ۵ گرام	
۶	کیلشیم	۱ر - ۳ر گرام	
۷	میگنیشیم	۱ر - ۲ر گرام	
۸	آیوڈین	۵۰ - ۲۵۰ مائکروگرام	
۹	سنکھیا	۵۰ - مائکروگرام	
۱۰	سیسہ	۵ مائکروگرام	

قارورہ کے غیر طبعی مشمولات

(۱) لحمین:- (الف) ماح (ب) کریمین (ج) بنس جونس لحمین

(۲) سکر:- (الف) سکر العنب (گلوکوز) (ب) سکر الثمر (فرکٹوز)

(ج) واحد السکر اللبن (گیلکٹوز) (د) سکر اللبن (لیکٹوز)

(۲) خماسیوز (پینٹوز)، (۳) اجسام خلونیہ (کیٹون باڈیز)

(۴) انڈیکان - (۵) دم (۶) الوان (الف) الوان صفراویہ

(ب) مولدین لون بولی (یوروکروموجن) (ج) یوروفائرین (د)

سوداوین (میلانن) (۷) قشور (کاسٹ) (۸) حصاۃ (پتھری)

(۹) صدید (پیپ) (۱۰) اخلاط محرکہ۔

قارورہ میں پوٹیشیم اور سوڈیم کا تناسب ۳ : ۵ کا ہوتا ہے۔ مرض ادیسون میں سوڈیم کا اخراج بڑھ جاتا ہے اور پوٹیشیم کا اخراج کم ہو جاتا ہے

براز

براز ایک فضلہ ہے جو ہضم غذار کے بعد امعار میں بنتا ہے۔ اور جس کا بدن سے اخراج نہایت ضروری ہوا کرتا ہے۔ یہ متعدد اجزار پر مشتمل ہوتا ہے اور بدن کے مختلف حالات (صحت و مرض) میں اس کی ترکیب میں تغیر ہوتا رہتا ہے جس کی نظری، کیمیادی اور خورد بینی تحقیق سے بیشتر امراض کی تشخیص میں رہبری حاصل ہوتی ہے۔

ہمیں یہ بخوبی معلوم ہے کہ جو غذار ہم کھاتے ہیں اس کے منہضم اور محلول اجزار غذائیہ معدہ اور امعار میں منجذب ہو کر دوران خون اور جگر میں چلے جاتے ہیں مگر جو کیموس بچ رہتا ہے وہ بتدریج نیچے کھسکتا جاتا ہے اور بالآخر اس کے اجزار مائیہ امعار کبیرہ میں بیشتر جذب ہو جاتے ہیں جس سے ثفل غلیظ اور منجمد ہو جاتا ہے اور اس میں امعار سے افراز پانے والے دیگر اخلاط و مواد بھی شامل ہو جاتے ہیں۔ اسی کو براز کہتے ہیں۔ غذا سے جو کیموس بنتا ہے اس کے ایک منجمد ثفل بننے میں تقریباً ۳۶ گھنٹے لگتے ہیں۔ اگر یہ ثفل امعار میں زیادہ دیر تک رہ جائے تو اس کے اجزار مائیہ مزید جذب ہو جاتے ہیں، جس سے اس کے قوام میں سختی آجاتی ہے جس سے وہ سُدّہ پیدا کر سکتا ہے۔

براز طبعی میں ۶۵ فیصد پانی اور ۳۵ فیصد اجزار جامدہ ہوتے ہیں۔ چنانچہ پانی اگر اس سے کم ہو جائے تو براز خشک اور سخت ہو جاتا ہے اور کسی سبب سے پانی کے کم انجذاب سے براز کا قوام ڈھیلا اور سیال ہو جاتا ہے جو دستوں کی صورت میں خارج ہوتا ہے۔

ترکیب براز :- براز مندرجہ ذیل سات اجزار پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) ثفل غذار اور غیر منہضم غذار کے باقی ماندہ اجزار

(۲) رطوبات امعار

(۳) صفرار

(۴) کریات بیضار

(۵) جراثیم۔ یہ خشک شدہ براز کا ⅓ ہوتے ہیں۔

(۶) بشری خلیات

(۷) وہ مواد کیمیاویہ جو امعار کبیرہ سے افراز پاتے ہیں۔

اس طرح دیکھا جائے تو براز میں صرف ثفل ہی نہیں ہوتا بلکہ اس میں بدن کے بہت سے اخلاط و مواد شامل ہوتے ہیں، اسی لئے اس کا شمار اخلاط فضلیہ میں کیا جاتا ہے۔

دلائل براز :- براز میں مندرجہ ذیل چیزیں دیکھی جاتی ہیں:۔

(۱) **لون :-** براز کا طبعی رنگ بھورا ہوتا ہے، جسے اطبار ہلکی ناریت سے تشبیہ دیتے ہیں۔ یہ لونیت لون برازی (اسٹر کوبلین) سے حاصل ہوتی ہے۔ لون بولی (یورو بیلین) بھی براز کو رنگین بنانے میں حصہ لیتا ہے۔ اگر براز میں ناریت زیادہ ہو تو وہ صفرا کی کثرت پر دلالت کرتا ہے۔ غذائیں براز کے رنگ پر کافی حد تک اثر انداز ہوتی ہیں۔ براز کے مختلف رنگ مندرجہ ذیل ہیں۔

رنگ		اسباب
(۱) بھورا	—	اوسط متوازن غذار
(۲) ہلکا بھورا یا بے رنگ	—	دودھ کی غذار
(۳) سفید	—	مخاط اور بلغم کی کثرت
(۴) بھورا مائل سیاہ	—	غذا میں گوشت کی کثرت
(۵) زرد	—	تخم، ریوند چینی، افسنتین، سنار اور تخم کا استعمال
(۶) سبز	—	خضرۃ الصفرار کی کثرت، پالک اور تیبق حلو (کیلومل) کا استعمال۔
(۷) اسود (سیاہ)	—	بزموت (بسمتھ) اور حدید کا استعمال اور خون کی موجودگی (میلینا۔ براز سوداوی)
(۸) بھورا مائل سفید (مٹیالا رنگ)	—	سدہ مجرائے صفراوی مشترک
(۹) سرخ	—	قولون اور امعار مستقیم میں جریان الدم اور غیر منہضم ٹماٹر وغیرہ

یہ خانے یا خلیات رطوبت غریزیہ (مادہ حیات) کا ایک تودہ ہوتے ہیں جو ایک فعال (ڈائنیمک) (ممبرین) کے ذریعہ محیط رہتے ہیں، جو ایک خلیہ کو دوسرے خلیہ سے جدا کرتی ہے اور خلیہ کے داخلی ماحول کو قائم رکھتی ہے اور اسے خارجی ماحول سے الگ رکھتی ہے۔ البتہ غذائی مواد (اخلاط) اور روح کو اندر نفوذ کراتی ہے اور اخلاط فضلیہ اور دخان کو خارج کرتی رہتی ہے۔ انہی خلیات کے افعال پر پورے عضو کے افعال کا دارومدار ہوتا ہے۔ بدن کی دیگر رطوبات کے مانند رطوبت غریزیہ بے جان اور مردہ شے نہیں ہے بلکہ کسی عضویہ میں حیات کی ابتداء یہیں سے ہوتی ہے۔ اس کی حیات پر پورے خلیہ یا عضو کی حیات کا انحصار ہوتا ہے۔ رطوبت غریزیہ کوئی یکساں اور ہموار شے نہیں ہے بلکہ کسی عضو سے جس قسم کے افعال مقصود ہوتے ہیں اسی قسم کی کمیت و کیفیت یہ رطوبت اختیار کرتی ہے اور نہایت ہی پیچیدہ ہوتی ہے۔

شکل (۳۰) خلیہ

خلیات کی مجموعی تعداد تقریباً ایک سو ٹریلین ہوتی ہے۔ جن کی شکل و جسامت مختلف اعضاء میں مختلف ہوتی ہے۔ چنانچہ چھوٹے سے چھوٹا خلیہ ۵ مائکران اور بڑے سے بڑا ۵۰ مائکران تک ہوتا ہے (شکل ۳۰) خلیہ کی رطوبت غریزیہ میں دو قسم کے اجزاء پائے جاتے ہیں۔

(۱) ایک تو وہ جن کا تعلق خلیہ کے اندرونی استحالات کیمیائیہ سے ہے یعنی ان کے ذریعہ خلیہ میں کون وفساد کا عمل انجام پاتا ہے۔ اور وہ اپنے افعال طبیعیہ انجام دیتا ہے

(۲) دوسرے اجزاء وہ ہیں جو نسلی وجنسی خصوصیات کو ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں منتقل کرتے ہیں۔ یہ خصوصیات نوات کے اندر مرکوز رہتی ہیں (تصرف برائے بقائے شخص و بقائے نسل)

اس لحاظ سے رطوبت غریزیہ کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(۱) رطوبت خلیہ (سائٹوپلازم)
(۲) نوات خلیہ (نیوکلیس)۔ ان دونوں کو ملا کر مادۂ حیات کہتے ہیں۔

(۱) رطوبت خلیہ: یہ خلط نوات کو اپنے احاطہ میں رکھتی ہے اور بذات خود غشاء الخلیہ سے محیط رہتی ہے۔ یہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے۔

(۱) وہ اجزاء جو زندہ اجسام نہیں ہوتے اور کسی غشاء سے محصور نہیں ہوتے (دیکھئے رطوبت اسطقسیہ)

(۲) وہ اجزاء جو زندہ اجسام ہوتے ہیں۔ ان کی ساخت غشائی ہوتی ہے۔ یہ خلیہ کے چھوٹے چھوٹے اعضاء ہوتے ہیں۔ اس لئے انھیں خلیہ کے **اعضاء دقیقہ** (آرگانلس) کہا جاتا ہے۔ شخصی بقاء کے لئے خلیہ کے اندر کون وفساد یعنی فعل تعمیر اور تولید توانائی انہی کے ذریعہ انجام پاتے ہیں۔ یہ اعضاء دقیقہ مندرجہ ذیل ہیں۔

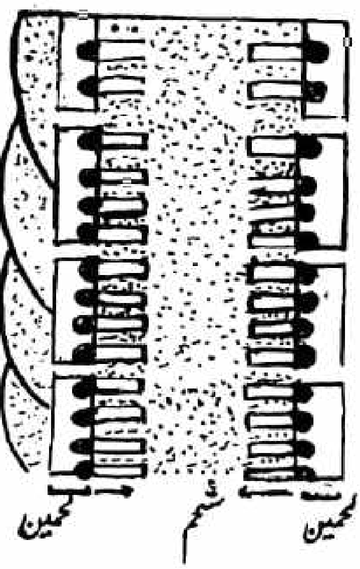
خلیہ کے اعضاء دقیقہ

(۱) غشاء الخلیہ (پلازما ممبرین)
(۲) شبکۃ الخلیہ (انڈوپلازمک ریٹی کولم)
(۳) آلہ گالگی (گالگی اپریٹس)
(۴) میٹوکانڈریا (۵) اجسام محللہ (لائسوسوم)
(۶) رائبوسوم (رطوبت اسطقسیہ کا رائبونیوکلک ایسڈ)

(۷) جسم مرکزی (سنٹروسوم)
(۸) مختلف الیاف وانابیب وغیرہ

انتباہ: مندرجہ بالا (۱) سے لے کر (۵) تک غشائی اور (۶) سے لے کر (۸) تک غیر غشائی عضویات ہوتے ہیں۔

غشاء الخلیہ: یہ غشاء خلیہ کا سب سے باہری غلاف بناتی ہے یہ لچکدار، اثرپذیر (ایکسائٹیبل) اور حرکی (ڈائنیمک) ہوتی ہے یہ خلیہ کو اس کے خارجی ماحول سے جدا رکھتی ہے اور مواد غذائیہ و آوانات (اخلاط) کے نفوذ کے ذریعہ خلیہ کے داخلی ماحول کے مزاج (ہومیواسٹیسس) کو قائم رکھتی ہے۔ عام خوردبین میں مشاہدہ کرنے پر یہ نہایت باریک اور غیر مرئی ہوتی ہے مگر الیکٹران خوردبین میں اس کی دبازت تقریباً ۸۰ اینگسٹرام یونٹ بنائی جاتی ہے، جس میں تین طبقات نظر آتے ہیں۔ یہ تینوں طبقات باہم مل کر واحد غشاء (یونٹ میمرین) بناتے ہیں جس میں اندرونی اور بیرونی طبقات لحمینی سالموں کے ہوتے ہیں اور دونوں کے درمیان سینڈوچ کے مانند دوہرے سالمے کا ایک شحمی (شحم توریں - فاسفو لائیپڈ) طبقہ ہوتا ہے۔ شحمی طبقہ کی دبازت ۳۰ اینگسٹرام یونٹ اور دونوں لحمینی طبقات میں سے ہر ایک کی دبازت ۲۵ اے۔ یو ہوتی ہے۔ اس طرح کل ملاکر مکمل غشاء کی دبازت ۸۰ اے۔ یو ہوتی ہے۔ (شکل ۲۱)



اس غشاء کے باہر لحمین نشائی (گلائی پروٹین) کی ایک تہ ہوتی ہے۔ جس میں حمض لعابی (سایالک ایسڈ) پایا جاتا ہے۔ اس پر برقی بار ہوتا ہے جس کی وجہ سے ایک خلیہ دوسرے سے اتصال کرتا ہے۔ سرطان میں اس طبقہ میں اور اس کے برقی بار میں خلل پیدا ہوجاتا ہے جس کے سبب سے خلیات کا باہمی اتصال باقی نہیں رہتا جس سے سرطانی خلیات ٹوٹ کر دوسرے اعضاء میں پہونچ جاتے ہیں اور وہاں بھی سرطان پیدا کرتے ہیں۔

وظائف: غشاء الخلیہ کا خاص فعل اخلاط کا خلیہ کے اندر اور خلیہ سے باہر نفوذ کرانا ہے۔ یہ عمل براہ راست انجام پاتا ہے، جسے عامرات قابو میں رکھتے ہیں۔ جیساکہ سوڈیم اور پوٹیشیم میں ہوا کرتا ہے۔ اس کے علاوہ اس غشاء کا فعل رطوبات کو پینا، ٹھوس ذرات کو نگلنا، تنگی ہوئی اشیاء کو بذریعہ قے خارج کرنا ہے۔ یہ خلیہ کی حفاظت کرتی ہے۔ تحریکات کو قبول کرلی ہے۔ غذا و روح کو اندر داخل کرتی ہے اور فضلات کو باہر نکالتی ہے اور ٹوٹنے کے بعد فوراً مندمل ہوجاتی ہے۔

شبکۃ الخلیہ: یہ حوض، انابیب اور حویصلات کے جال پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ سہ پہل ہوتے ہیں، جن کی دبازت تقریباً ۸۰ اے۔ یو ہوتی ہے۔ یہ ایک جانب غشاء الخلیہ اور دوسری طرف غشاء النواۃ سے تعلق قائم کرتے ہیں۔ یہ رطوبت خلیہ کو دو خانوں میں تقسیم کردیتے ہیں۔ ایک وہ جو شبکۃ الخلیہ کی نالیوں کے اندر رہتی ہے اور دوسری وہ جو ان نالیوں کے باہر ہوتی ہے۔ اول الذکر میں افرازی ذخائر ہوتے ہیں جو آلۂ گالگی میں منتقل ہوتے ہیں۔ یہ جال دو قسم کے ہوتے ہیں۔

(۱) شبکۃ الخلیہ ذوی السطوح الخشنۃ: یعنی کھردری سطح والے شبکۃ الخلیہ، جن کی سطوح پر رائبوسوم چپکے ہوئے ہوتے ہیں، جو لحمین کی تالیف میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

(۲) شبکۃ الخلیہ ذوی السطوح الملاسۃ: ان کی بیرونی سطوح پر رائبوسوم نہیں پائے جاتے اس لئے ان کی

بیرونی سطوح چکنی ہوتی ہیں ۔ ان پر رائبوسوم نہیں پائے جاتے ۔

افعال : چونکہ چکنی سطوح والے شبکۃ الخلیہ خصیتین اور جسمِ اصفر کے خلیات میں زیادہ پائے جاتے ہیں ۔ اس لئے وہاں ان کا فعل اخلاط جامدہ (اسٹیرائڈ) کی تالیف کرنا ہے ۔ معدہ کی غشاءِ مخاطی کے بیرونی خلیات میں بھی چکنی سطح والے شبکۃ الخلیہ ہوتے ہیں جہاں یہ حمض ملح (نمک کے تیزاب) کی تالیف کرتے ہیں ۔ تیز یہ عضلات میں کیلشیم کے آدانات کو جسپاں رکھتے ہیں اور الیاف عضلیہ میں تحریکات کے انتقال میں مدد کرتے ہیں ۔ جگر کے خلیات میں دونوں ہی قسم کے جال پائے جاتے ہیں جہاں یہ لحمیات اور سکریات کی تالیف کرتے ہیں ۔ کھردری سطوح والے جال کا خاص فعل لحمیات اور سکریات کی تالیف کرنا ہے ۔

آلۂ گالگی : آلات گالگی خوردبین میں باریک باریک الیاف غیر ہموار حویصلات یا حوض کی شکل کے نظر آتے ہیں ۔ علی العموم یہ نواتِ خلیہ کے قریب واقع ہوتے ہیں ۔ الکٹرانی خوردبین میں دیکھنے پر ان میں تین خاص ساختیں نظر آتی ہیں ۔

(۱) حویصلات مسطحہ ، (۲) حویصلات افرازیہ اور (۳) حویصلات صغیرہ ۔

افعال : آلۂ گالگی کا تعلق خلیہ کے فعل صنعت سے ہے علی الخصوص افرازات کی صنعت اور تالیف سے ۔ افرازات کی تالیف علی العموم شبکۃ الخلیہ میں ہوتی ہے جو آلۂ گالگی میں آتے ہیں جہاں ان میں مزید کیمیاوی تغیر ہوتا ہے اور پختگی حاصل ہوتی ہے ۔ اس کے علاوہ یہ آلہ بعض مواد کی براہ راست تالیف کرتا ہے ۔

آلۂ قوت (میٹوکانڈریا) : یہ نسبتاً ٹھوس اجسام ہوتے ہیں اور بلحاظ شکل عصائی یا بیضی ہوتے ہیں اور پوری رطوبت خلیہ میں بکھرے ہوئے ہوتے ہیں ۔ یہ تین تہوں والی دوہری غشاء سے ملفوف ہوتے ہیں ۔ جس کی اندرونی تہ مڑکر متعدد خانے بنالیتی ہے ۔ ان میں رطوبت بھری ہوتی ہے ۔ اس رطوبت اور ان خانوں کی دیواروں پر غلیہ میں احتراق پیدا کرنے والے متعدد خامرات (انزائم) اور ہم خامرات (کوانزائم) پائے جاتے ہیں ۔ جگر، گردے اور قلب کے خلیات میں ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے ۔ ان کی کثرت خلیہ کی فعلیت (اکٹیوٹی) کو ظاہر کرتی ہے ۔ چنانچہ اعضاءِ حارہ میں ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے ۔ سرطانی خلیات میں ان کی تعداد بہت کم ہوتی ہے کیونکہ وہ اپنی توانائی کی ضروریات غیر روحی عمل نشار (اینروبک گلائی کولائسس) کے عمل کے ذریعہ پوری کرتا ہے ۔ (شکل ۳۲)

میٹوکانڈریا

شکل (۳۲)

افعال : وہ تمام خامرات جن کا تعلق دورۂ حمض لیمونی (سائٹرک ایسڈ سائکل) سے ہے میٹوکانڈریا کی رطوبات میں پائے جاتے ہیں ۔ چنانچہ سکر العنب (گلوکوز) کی تحلیل سے بننے والا پائی روک ایسڈ اور حمض لحمی و حمض شحمی سے بننے والا حمض خلیک الخل (ایسی ٹوایسی ٹک ایسڈ) میٹوکانڈریا کے دورۂ حمض لیمونی کی بھٹی میں بطور وقود استعمال ہوتے ہیں ۔ میٹوکانڈریا میں روح کی موجودگی میں دورۂ حمض لیمونی بعض دیگر خامرات کی جماعت

کی مدد سے چلتا ہے۔ یہ خامرات تنفسی خامرات (ریسپیریٹری انزائمس) کہلاتے ہیں۔ اس احتراق کے نتیجہ میں ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ کی تولید ہوتی ہے، جسے توانائی کا زرِ مبادلہ کہا جاتا ہے۔ خلیہ کی ۹۰ فیصد قوت میٹوکانڈریا میں ہی پیدا ہوتی ہے۔ اس لئے اسے خلیہ کا پاور ہاؤس یا پاور پلانٹ کہتے ہیں۔ اسی لئے اسے آلۂ قوت بھی کہتے ہیں۔

میٹوکانڈریا سے DNA کی بھی تولید ہوتی ہے جس سے RNA پیدا ہوتا ہے جس سے پُروٹین کی تالیف ہوتی ہے۔ یہ میٹوکانڈریا اپنے جیسا میٹوکانڈریا بھی پیدا کرتا ہے۔

اجسام محللہ: یہ غشائی حویصلات ہوتے ہیں جو کروی الشکل تھیلے ہوتے ہیں۔ ان کے اندر محلل خامرات بھرے ہوتے ہیں، جو بڑے سالمات مثلاً لحمیات، شحمیات، سکریات اور حمض نووی کو تحلیل کر کے چھوٹے چھوٹے سالموں میں تبدیل کر دیتے ہیں اور میٹوکانڈریا کے اندر قابلِ احتراق بناتے ہیں۔ سوائے کریات حمراء کے یہ تمام خلیات انسانی میں پائے جاتے ہیں۔ بعض کریات بیضا میں مخصوص ذرات پائے جاتے ہیں، جن کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ یہ اجسام محللہ ہوتے ہیں۔ اجسام محللہ میں پائے جانے والے خامرات اتنے قوی ہوتے ہیں کہ یہ اپنے ہی خلیہ کے مشمولات کو ہضم کرنے کی قابلیت رکھتے ہیں، مگر علی العموم ایسا ہوا نہیں کرتا۔ بعض مخصوص حالات کے تحت یہ اپنے ہی خلیہ کے مشمولات کو ہضم کر جاتے ہیں، اسی باعث انھیں خودکشی کا تھیلہ (سوسائڈ بیگ) کہا جاتا ہے۔

افعال: (۱) اجسام محللہ کا فعل عمومی درون خلوی انہضام (ہضم عضوی) ہے۔ اسی سبب سے انھیں گاہے خلیات کا آلۂ ہضم بھی کہتے ہیں۔ جب کوئی ذرہ یا غذائی مادہ خلیہ سے ملاقی ہوتا ہے تو غشاء الخلیہ اسے نگل جاتی ہے اور پھر ان سے اجسام محللہ ملاقی ہو کر ہضم کر جاتے ہیں۔

(۲) ان کا دوسرا فعل خلیہ کا خود ریختہ کی تحلیل (آٹولائسس) ہے۔ چنانچہ جب کوئی خلیہ مجروح ہوتا ہے تو اجسام محللہ کے ہاضم خامرات آزاد ہو کر تمام خلوی مواد ہضم کر جاتے ہیں۔ کسی خلیہ کے میٹوکانڈریا یا رائبوسوم اگر حادثات روح کے باعث برباد ہو گئے ہوں تو اجسام محللہ انھیں ہضم کر کے خلیہ کی ضرورت توانائی کو پورا کرتے ہیں۔

(۳) **فعل اکل:** اجسام محللہ کا ایک نمایاں فعل اکل (فیگوسائٹوسس) ہے۔ یہ اجسام غریبہ اور جراثیم کو نگل کر ہضم اور برباد کر دیتے ہیں۔

(۴) یہ بوڑھے خلیات کو اس لئے ختم کر دیتے ہیں کہ ان کی جگہ نئے خلیات لے سکیں۔

(۵) اجسام محللہ کے پھٹنے سے تقسیم خلیہ کو تحریک ملتی ہے اور ان میں نمو ہوتا ہے اور ان کے اطوار کے بدلنے سے خلیہ میں سرطانی خواص پیدا ہو جاتے ہیں۔

(۶) حیوان منوی کے راس پر جو ایکروسوم پایا جاتا ہے وہ ایک بڑا جسم محلل ہوتا ہے۔

رائبوسوم: یہ رائبونیوکلیوپروٹین ہوتے ہیں اور ساری رطوبت اسطقسیہ میں یا تو تنہا یا گروہوں میں بکھرے ہوتے ہیں۔ ان کا قطر ایک سو سے ایک سو پچاس اے۔ یو ہوتا ہے۔ ان میں رائبونیوکلک ایسڈ (آر۔ این۔ اے) کی کثیر مقدار ہوتی ہے اور کل خلیہ کے آر۔ این۔ اے کا ساٹھ فی صد ہوتی ہے۔ ان کا تعلق لحمین کی صنعت سے ہے۔

افعال: یہ کھردری سطح والے شبکہ۔ الخلیہ سے ملتصق رہ کر لحمین کی تالیف کرتے ہیں اور یہ لحمین شبکۃ الخلیہ کی قنات سے ہو کر آلۂ گالگی میں پہنچتی ہے۔ اس لئے یہ کہا جا سکتا ہے کہ رائبوسوم لحمیات کی فیکٹری ہیں۔

جسم مرکزی: یہ بھی رطوبت اسطقسیہ کے اندر ایک خصوصی نوعیت کا جسم ہوتا ہے۔ رنگنے پر اس کے اندر دو یا زائد ذرات نظر آتے ہیں جنھیں مرکزیہ (سنٹریول) کہتے ہیں۔ یہ جوڑوں میں ہوتے ہیں۔ یہ خلیہ کے سکون کی حالت (جب تقسیم کا عمل بند ہو) میں نواۃ کے قریب واقع ہوتے ہیں۔ الکثر ان خوردبین میں

معائنہ کرنے پر یہ سنٹریول کھوکھلی نلکی کی شکل کے نظر آتے ہیں جن کا طول ۳ سے ۵ مائکران ہوتا ہے۔ ان کی دیوار تین تین متوازی انابیب سے مل کر بنتی ہے اور ہر ایک انبوبہ مزید تین تین ذیلی اکائیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان نلکیوں کے درمیانی حصہ سے بعض مدور اجسام ایک ڈنٹھل کے ذریعہ لگے ہوئے ہوتے ہیں جنھیں اجسام غلافیہ مرکزیہ (پیری سنٹریولر باڈیز) کہتے ہیں۔

افعال: یہ تقسیم خلیہ کے دوران الیاف مغزلیہ (اسپنڈل فائبرس) کی تشکیل کرتے ہیں جن پر اجسام ملونہ چسپاں ہوتے ہیں۔

مذکورہ بالا اجسام کے علاوہ رطوبت میں بھی اجسام پائے جاتے ہیں۔ مثلاً

(الف) **پلازموسین:** یہ لحمین کے لمبوترے ذرات پر مشتمل ہوتی ہے جو آپس میں مل کر خلوی الیاف بناتے ہیں۔ مثلاً خلیات بشریہ میں ٹنو فائبرلس، عضلات میں الیاف عضلیہ (مایو فائبرلس) اور اعصاب میں الیاف عصبیہ (نیورو فائبرلس)

(ب) **جوبصلات (ویکیولس):** ان میں کبھی کبھی شحمی مادہ بھی پایا جاتا ہے۔

(ج) **اجسام نسل یا جیبیات نسل:** یہ عصبی خلیات میں پائے جاتے ہیں۔

نواتِ خلیہ

نوات علی العموم کروی جسم ہوتا ہے، جو خلیہ کے مرکزی حصہ میں واقع ہوتا ہے اس کی شکل، جسامت، تعداد اور وضع میں اختلاف پایا جاتا ہے۔ ایک نوات میں متعدد لفوص پائے جاتے ہیں۔ ایک بالغ خلیہ میں عموماً ایک ہی نوات ہوتا ہے لیکن بدن میں بعض ایسے خلیات بھی پائے جاتے ہیں جن میں کئی نوات پائے جاتے ہیں۔ اگر خلیہ سے نوات کو نکال دیا جائے تو خلیہ کی موت ہو جاتی ہے۔ نوات رطوبت خلیہ سے مندرجہ ذیل باتوں میں مختلف ہوتا ہے۔

(۱) بالائے بنفشی شعاعوں کے سامنے یہ زیادہ غیر شفاف ہوتا ہے۔

(۲) یہ عموماً اساسی رنگ قبول کرتا ہے، جبکہ رطوبت الخلیہ معتدل، اساسی یا حامض رنگ قبول کرتی ہے۔

(۳) نوات میں ڈی-این-اے کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

نوات کے اطراف میں بھی ایک غشاء النوات پائی جاتی ہے جس میں دو تہیں ہوتی ہیں۔ اس میں جگہ جگہ مسامات پائے جاتے ہیں نیز قابل نفوذ ہوتی ہے۔

نوات کے اندر عموماً ایک یا دو سے پانچ کی تعداد میں چھوٹے چھوٹے اجسام پائے جاتے ہیں جنھیں نوتیہ (نیوکلیولس) کہتے ہیں۔ یہ رطوبت النوات کے اندر واقع ہوتے ہیں۔ نوات میں غیر ہموار جال دار ساخت یا باریک باریک ذرات پائے جاتے ہیں تقسیم خلیہ کے وقت نوتیہ غائب ہو جاتا ہے۔ نوتیہ کے اندر بھی بہت سے چھوٹے چھوٹے نوتیہ ہوتے ہیں۔

اجسام ملونہ: اجسام ملونہ (کروموسومس) نوات کے اندر پائے جاتے ہیں جو ایک خلیہ سے دوسرے خلیہ میں نسلی (موروثی) اور جنسی خصوصیات منتقل کرتے ہیں۔ ان کی تعداد عام خلیہ میں ۴۶ عدد ہوتی ہے جس میں سے ۲۲ جوڑے عمومی اجسام ملونہ ہوتے ہیں جو نسلی اور موروثی خصوصیات کو منتقل کرنے کے ذمہ دار ہوتے ہیں اور ایک جوڑہ جنسی اجسام ملونہ ہوتے ہیں جو جنسی خصوصیات کو منتقل کرنے کے ذمہ دار ہیں۔ اس کی تفصیل حیوان منوی کی بحث میں آ چکی ہے۔

اجسام ملونہ (کروموسومس) حمض نووی یعنی ڈی-این-اے کی باریک ڈوریوں سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ ہر ایک ڈوری لحمین کے غلاف میں ملفوف ہوتی ہے۔ قلیل مقدار میں لحمین حامض بھی موجود ہوتی ہے۔ ڈی-این-اے اور لحمین مل کر، لحمین نووی بناتے ہیں۔ ڈی-این-اے کے علاوہ نوات خلیہ اور رطوبت خلیہ میں ایک اور کیمیاوی مرکب

پایا جاتا ہے جسے ریبو نیوکلک ایسڈ (آر۔این۔اے) کہتے ہیں۔

اب یہ بات بخوبی محقق ہو چکی ہے کہ ایک خلیہ سے اس کے دختر خلیہ میں خفیہ موروثی پیغامات ڈی۔این۔اے اور مختلف قسم کے آر۔این۔اے کے ذریعہ منتقل ہوتے ہیں اور یہی خفیہ پیغامات ترجمہ ہو کر ہر خلیہ کے افعال کو ہدایت دیتے ہیں۔ چنانچہ اس طرح پورے حیوان کی ساخت بنتی ہے اور استحالات انجام پاتے ہیں۔ اس عمل میں ڈی۔این۔اے مرکزی کردار ادا کرتا ہے کیونکہ یہ جو بھی ہدایت اور پیغام دیتا ہے وہ ایک خلیہ سے دختر خلیہ میں بلا کسی تغیر کے پہونچتا رہتا ہے اور جنسی خلیات سے ایک نسل سے دوسری نسل تک۔ اس عمل میں آر۔این۔اے سفارت یا پیغام رسانی کا فعل انجام دیتے ہیں یعنی جو خفیہ پیغامات ڈی۔این۔اے دیتا ہے۔ اسے آر۔این۔اے وصول کر لیتے ہیں اور اسے مختلف خامرات اور لحمین کی ساختوں میں منتقل کر دیتے ہیں۔ اس طرح بتدریج ڈی۔این۔اے، اس کے بعد آر۔این۔اے اور بالآخر لحمین کی تالیف ہوتی ہے۔

ڈی۔این۔اے، آر۔این۔اے اور لحمین میں ایک چیز مشترک ہوتی ہے یعنی ایسے سالموں سے بنتے ہیں جو ذیلی اکائیوں کی طویل قطار بناتے ہیں۔ لحمیات کثیر اللحمینہ (پالی پیپٹائڈز) کی طویل زنجیریں ہوتی ہیں جو تقریباً بیس قسم کے حامضات لحمیہ سے متعدد ترکیبوں، ترتیبوں اور اصولوں کے ساتھ بنتی ہیں چنانچہ جس قسم لحمین کی تشکیل کرنی ہوتی ہے۔ یہ حامضات لحمیہ اس لحمین کے سلسلہ میں اسی لحاظ سے اپنے اپنے مقام کا انتخاب کرتے ہیں اور اسی اعتبار سے اس کڑی کا طول بھی ہوتا ہے۔ نیز کس مقام پر کس عضو (نسیج) میں کس قسم کی لحمین کی ضرورت ہے اور وہاں کس حمض لحمی کا کیا مقام ہوگا اور اعضاء کی شکل و شباہت کیسی بننی ہے، اسے ڈی۔این۔اے طے کرتے ہیں اور اسی کے مطابق خفیہ پیغامات آر۔این۔اے کے ذریعہ ارسال کرتے ہیں، جو ان اطلاعات کے ترجمہ کے طور پر حامضات لحمیہ کو ترتیب دے کر مخصوص قسم کی لحمین کی تالیف کرتے ہیں۔

نواۃ خلیہ کے اندر دو طرح کے آر۔این۔اے کی تشکیل ہوتی ہے۔ ان میں سے ایک کو پیغامبر یا سفیر رائبو نیوکلک ایسڈ (ایم۔آر۔این۔اے) کہتے ہیں جس کی تشکیل ڈی۔این۔اے کی ڈوری پر ہوتی ہے (دہرا) اکیلی ڈور کا ہوتا ہے۔ اس کا سالمہ ڈی۔این۔اے سے چھوٹا ہوتا ہے۔ اس کی تالیف ایک خامرہ 'آر۔این۔اے پلمریز' کی تحریک کے زیر اثر ہوتی ہے۔ پیغامبر آر۔این۔اے نوعی پیغام کا حامل ہوتا ہے۔ تالیف کے بعد یہ غشاء النواۃ کے مسامات کے ذریعہ نکل کر رطوبت الخلیہ میں آجاتا ہے اور وہاں لحمین ساز مرکز رائبوسوم سے چسپاں ہو جاتا ہے۔ یہی نوعی پیغامبر آر۔این۔اے نواۃ کے ڈی۔این۔اے سے نوعی موروثی پیغام لاتا ہے کہ لحمین کثیر اللحمینہ حلقہ (پالی پیپٹائڈ چین) میں مختلف حامضات لحمیہ کی ترتیب کیا ہوگی جس سے لحمین مقصودہ کی تالیف ہو سکے۔

لحمین کی تالیف کے سلسلہ میں خلیہ میں ایک اور آر۔این۔اے کی تشکیل ہوتی ہے جسے حل پذیر آر۔این۔اے (ایس۔آر۔این۔اے) یا انتقالی آر۔این۔اے (ٹی۔آر۔این۔اے) کہتے ہیں۔ انتقالی آر۔این۔اے خود کو تحریک یافتہ حمض لحمی سے چسپاں کر لیتا ہے اور اسے لے کر رائبوسوم پر پیغامبر آر۔این۔اے کے پاس پہونچا دیتا ہے۔ اس کے بعد حل پذیر (ایس) آر۔این۔اے نوعی خفیہ پیغام (کوڈون) کو پیغامبر آر۔این۔اے سے حاصل کرتا ہے جسے آخر الذکر نواۃ کے ڈی۔این۔اے سے لا چکا ہوتا ہے۔ اس کے بعد یہ نوعی حمض لحمی کے ساتھ چسپاں ہو جاتا ہے اور پھر خود کو آزاد کر لیتا ہے تاکہ پھر استعمال میں آسکے۔ پیغامبر آر۔این۔اے میں متعدد کثیر الجسیمات (پالی سومس) ہوتے ہیں جو ان متعدد حمض لحمی کے بنانے کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔ جن کے ملنے سے لحمین کی تالیف ہوتی ہے۔ اور بالآخر پیغامبر آر۔این۔اے بھی خود کو لحمین کی اس کثیر اللحمینی حلقہ (پالی پیپٹائڈ چین) سے آزاد کرا لیتا ہے تاکہ پھر لحمین سازی میں کام آسکے۔

خلیہ کی صفات عامہ

مذکورہ بالا مباحث سے یہ بات بخوبی عیاں ہو جاتی ہے کہ خلیہ میں وہ تمام خصوصیات موجود ہوتی ہیں اور اس سے ان تمام افعال کا صدور ہوتا ہے جنھیں ہمارا بدن بحیثیت مجموعی انجام دیتا ہے مثلاً

(۱) خلیہ میں قوت مدرکہ پائی جاتی ہے جس سے وہ حسیات کو قبول کرتا ہے اور اس میں ہیجان پیدا ہوتا ہے۔

(۲) خلیہ میں حسیات کے ایصال کی بھی قوت پائی جاتی ہے جس کے ذریعہ وہ حسیات کو منتقل کرتا ہے

(۳) خلیہ میں قوت محرکہ پائی جاتی ہے جس سے اس میں انقباض پیدا ہوتا ہے اور حرکت عمل میں آتی ہے۔ بعض خلیات میں اہداب ہوتے ہیں جو حرکت کرتے ہیں اور بعض خلیات اہداب اور زوائد کی مدد سے ایک مقام سے دوسرے مقام تک حرکت کرتے ہیں۔

(۴) خلیہ میں قوت جاذبہ پائی جاتی ہے جس کی مدد سے وہ اخلاط و مواد کو جذب کرتا ہے۔ ——— نیز قوت اکالہ بھی ہوتی ہے جس سے اجسام غریبہ اور جراثیم کو نگل لیتا ہے۔

(۵) خلیہ میں قوت ہاضمہ اور قوت مغیرہ پائی جاتی ہے جس سے وہ نگلے ہوئے مواد کو ہضم کرلیتا ہے اور جذب کئے ہوئے اخلاط میں کیمیاوی تغیرات پیدا کرتا ہے۔ یعنی ان میں فساد پیدا کرکے توانائی کی تولید کرتا ہے اور بوقت ضرورت بدل ما یتحلل مہیا کرتا ہے یعنی تعمیر اور تالیف کا فعل انجام دیتا ہے۔

(۶) خلیات میں قوت دافعہ پائی جاتی ہے، جس کی مدد سے یہ اخلاط فضلیہ اور فضلۂ روح یعنی بخارات دخانیہ (CO_2) کا اخراج کرتے ہیں۔

(۷) خلیات میں قوت نامیہ پائی جاتی ہے، جس کی مدد سے ان میں تشقیق و تکثر کا عمل ہوتا ہے اور ان کی تعداد و حجم (اقطار ثلاثہ) میں اضافہ ہوتا ہے۔

(۸) خلیات جنسیہ میں قوت مولدہ پائی جاتی ہے جس سے عمل تولید انجام پاتا ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو خلیہ میں زندگی کے تمام آثار و علامات پائے جاتے ہیں۔

اعضاء مفردہ اور انسجہ

یکساں خلیات سے مل کر یکساں افعال کی تکمیل کے لئے جو ابتدائی اعضاء وجود میں آتے ہیں انھیں اعضاء مفردہ یا بجدید اصطلاح میں انسجہ (نسیج) کہا جاتا ہے۔ عضو مفرد اور نسیج دونوں ہم معنی اور مترادف ہیں کیونکہ انسجہ کا جز بھی کل کے مانند ہوتا ہے اور جو نام اور تعریف ان کے ایک جز پر صادق آتی ہے وہی نام اور تعریف کل پر بھی پوری اترتی ہے۔ مزید براں جن اعضاء مفردہ کی اطباء نے مثالیں دی ہیں تقریباً وہی امثلہ انسجہ کی بھی دی جاتی ہیں۔ البتہ انداز بیان میں تھوڑا سا اختلاف ہے۔ چنانچہ جدید طرز بیان میں انسجہ کے افعال اور اجزاء ترکیبی کو مدنظر رکھا گیا ہے۔ اس لئے سہولت بیان اور سہولت تفہیم کے لئے یہاں بھی یہی طریقہ اختیار کیا جا رہا ہے۔

اعضاء مفردہ کی اقسام:

اعضاء مفردہ (انسجہ) کو سہولت بیان اور سہولت تفہیم کے لئے ان کے افعال اور ترکیب کے لحاظ سے مندرجہ ذیل قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(۱) نسیج بشری ——— وہ اعضاء مفردہ جو اغشیہ کے مانند دوسرے اعضاء کا استر کرتے ہیں۔ انھیں دائی تقسیلیم کہتے ہیں۔

(۲) نسیج الحاقی ——— وہ اعضاء مفردہ جو اوتار و رباطات اور اغشیہ کے مانند اعضاء میں باہم الحاق (اتصال) پیدا کرتے ہیں۔

(۳) نسیج عضلی ——— وہ اعضائے مفردہ جنھیں اطباء لحم احمر یا عضلات کہتے ہیں۔

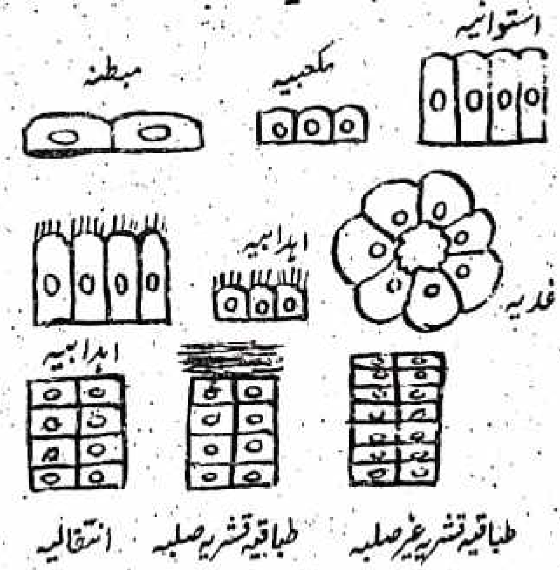
(۴) نسیج عصبی ——— وہ اعضاء مفردہ جو دماغ، نخاع اور

بشرہ (اغشیہ)

بشرہ یا ایپی تھیلیم سے ان اغشیہ کی تشکیل ہوتی ہے جو اعضاء کی آزاد سطوح، جو خون اور خلاؤں کا استر کرتی ہیں۔ اطباء نے انھیں سادہ طور پر اغشیہ (غشاء = جھلی) کہا ہے۔ بشرہ میں ایک خلیہ دوسرے سے متصل رہتا ہے اور بین الخلیاتی مادہ ملصقہ بہت قلیل ہوتا ہے۔ اس کے نیچے علی العموم ایک غشاء قاعدی (بیسمنٹ ممبرین) ہوا کرتی ہے جس پر ٹکی ہوتی ہے

افعال: بشرہ تحفظ، انجذاب اخلاط و مواد، افراز اور اخلاط فضلیہ کے اخراج کا فعل انجام دیتی ہے

اقسام: بشرہ کی تعمیر کرنے والے خلیات کی اشکال اور طبقات کے لحاظ سے مندرجہ ذیل قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ (۱) بشرہ مفردہ (اس میں خلیات کا صرف ایک طبقہ ہوتا ہے) (۲) بشرہ مرکبہ: اس میں خلیات کے متعدد طبقات ہوتے ہیں۔



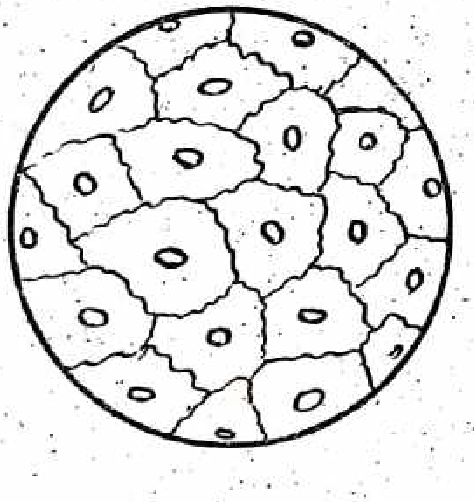
شکل (۳۳)

(۱) بشرہ مفردہ کی قسمیں: بشرہ مفردہ کی قسمیں مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) بشرہ مبطنہ: یہ بشرہ (غشاء) صرف ایک طبقہ پر مشتمل ہوتی ہے، جس کے خلیات بڑے، کثیر الاضلاع اور چپٹے ہوتے ہیں جو باریک غشاء قاعدی پر ٹکے ہوتے ہیں۔ ان میں بعض مقامات پر رطوبت خلیہ بہت قلیل ہوتی ہے۔ یہ غشاء مندرجہ ذیل مقامات پر پائی جاتی ہے

ریہ کی اخلیۂ ہوائیہ، اغشیہ مائیہ (مصلیہ) مثلاً بارپطون، غشاء الریہ اور غلاف القلب وغیرہ، کیس بومن اور قوس ہینلی، غشاء مبطن القلب، عروق دمویہ کی غشاء مبطنہ اور عروق لمفاویہ کی غشاء باطن، قرنیہ کی سطح مؤخر کی غشاء، غشاء طبلی کی سطح باطن، اور قوقعہ غشائیہ۔

افعال: تحفظ، ترشح، اور نفوذ اخلاط و ارواح



شکل (۳۴) بشرہ مبطنہ

(۲) بشرہ مکعبیہ: یہ بشرہ مکعب نما خلیات کی ایک تہ سے بنتی ہے، جو غشاء قاعدی پر ٹکے ہوتے ہیں۔ عروق خشنہ، غدد ہاضمہ کے باطنی حصوں، غدد لعابیہ، غدہ درقیہ اور خصیۃ الرحم کی ظاہری سطح پر پائی جاتی ہے

افعال: تحفظ، افراز، اور ذخیرہ اندوزی۔

(۳) بشرہ استوانیہ: یہ بشرہ (جھلی) استوانی خلیات پر مشتمل ہوتی ہے، جن کا طول عرض سے زیادہ ہوتا ہے۔ علی العموم ان میں صرف

ایک تہ پائی جاتی ہے جو غشاء قاعدی پر ٹکی ہوتی ہے۔ یہ معدہ، امعاء صغیرہ، امعاء کبیرہ، مرارہ، غدد کے خانوں اور قنات وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ بعض کی ظاہری سطح اور انابیب طولیہ میں یہ متغیر چھوٹے چھوٹے استوانی خلیات کی شکل میں پائی جاتی ہے۔

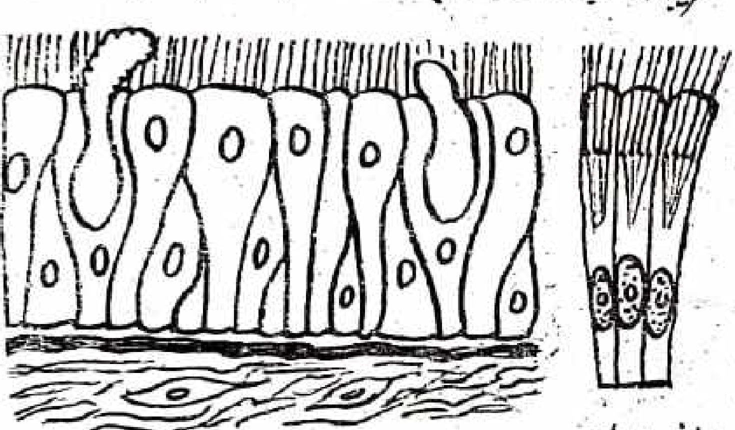
اس غشاء کے خلیات کی تفصیلات مختلف مقامات پر مختلف ہوتی ہیں۔ مثلاً امعاء صغیرہ اور انابیب کلیہ کے ابتدائی لولب میں اس کے خلیات کے آزاد کنارے عموداً مخطط ہوتے ہیں۔ اس لئے ان مقامات پر کنارے والی بشرہ کہلاتی ہے۔ الکٹرون خوردبین میں دیکھنے پر برشدار کنارے انگلیوں کے مانند زوائد نظر آتے ہیں جنہیں خوربینی خمول کہتے ہیں۔ یہ خمول بشرہ کے سطحی رقبہ میں اضافہ کرتے ہیں جس سے انجذاب میں آسانی ہوتی ہے۔ امعاء کبیرہ میں ایک ایک قسم کی اور بشرہ استوانیہ پائی جاتی ہے جس کے خلیات کی شکل ساغر نما ہوتی ہے۔ ان خلیات سے مخاط (غلیظ بلغم) کا افراز ہوتا ہے۔

خاص افعال:- انجذاب اور افراز مواد

(۴) بشرہ اہدابیہ: یہ بشرہ (کبھی) بشرہ استوانی اور کبھی مکعبی خلیات پر مشتمل ہوتی ہے۔ جن میں سے ہر ایک خلیہ کی آزاد سطوح پر بیس سے تیس عدد بال کے مانند زوائد پائے جاتے ہیں ان زوائد کو اہداب (سیلیا) کہتے ہیں۔ خلیات کی ان سطوح پر جہاں یہ اہداب لگے ہوتے ہیں، چھوٹے چھوٹے ذرات قطار میں پائے جاتے ہیں، جنہیں اساسی ذرات (بیسل پارٹیکلس) کہتے ہیں جن میں سے ہر ذرہ سے ایک ہدبہ کا اتصال رہتا ہے۔ اہداب کی جڑیں خلیہ کے اندر تک مادۂ حیات میں جاتی ہیں۔

یہ بشرہ مجرائے تنفس اور راس میں کھلنے والی تجاویف (تجاویف الانف) میں پائی جاتی ہے۔ مزید برآں یہ قاذف الرحم، رحم، انابیب منویہ، بطون دماغ، مجرائے نخاع اور نخاع کی قنات مرکزی وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ قصبۃ الریہ میں اس بشرہ میں دو تہیں پائی جاتی ہیں اس لئے اسے "بشرہ طباقیہ کاذبہ" کہتے ہیں۔

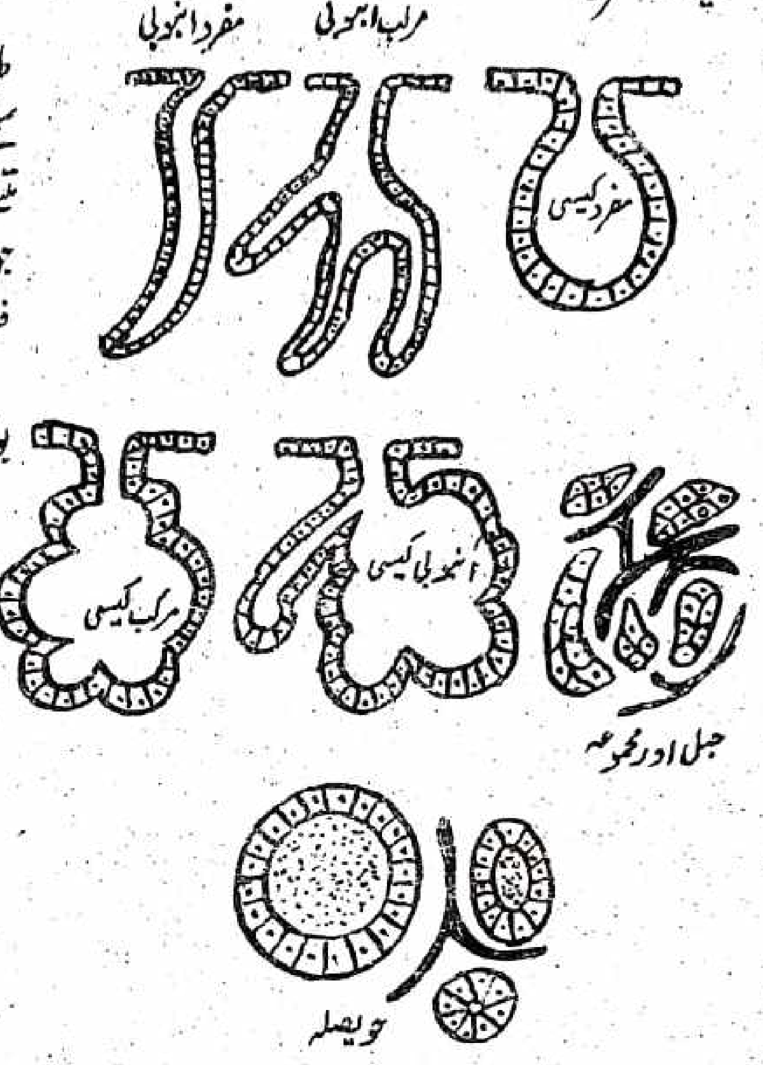
ان اہداب میں مسلسل حرکت ہوتی رہتی ہے جو ہنسیے کے مانند ایک بار مڑتی ہیں اور پھر سیدھی ہو جاتی ہیں۔ جب ایک ہدبہ میں انقباض پیدا ہوتا ہے تو انقباضی لہر ایک سمت سے شروع ہو کر دوسری سمت میں بتدریج بڑھتی چلی جاتی ہے۔ یہ حرکت ایک سکنڈ میں دس سے بیس بار ہوتی ہے اور ایک مقررہ سمت میں ہوتی ہے اور ایک منٹ میں ایک سے دو سنٹی میٹر کے فاصلہ تک اجسام غریبہ کو آگے بڑھا لے جاتی ہے۔ (شکل ۳۵)



بشرہ اہدابیہ

افعال: یہ اہداب مخاط، رطوبات اور ان میں محلول ذرات کو ایک خاص سمت میں ڈھکیلتے ہیں۔ قصبۃ الریہ میں مخاط، اجسام خبیثہ اور دیگر اجسام غریبہ کو باہر نکالتے ہیں۔ قاذفین میں یہ بیضہ کو اپنی حرکت سے رحم میں لاتے ہیں۔ بطون دماغ میں ان کے سبب رطوبت مخی نخاعی دورہ میں رہتی ہے۔

(۵) بشرہ غدیہ: اس بشرہ سے غدد بنتے ہیں اور یہ غدد کے خانوں اور مجاری کا استر کرتی ہے مثلاً ثدیین، غدد عرقیہ، غدد دہنیہ، غدد لعابیہ، غدد امعاء اور غدہ درقیہ وغیرہ۔ ان کے خلیات کی شکل علی العموم مکعبی، استوانی یا کثیر الاضلاع ہوتی ہے۔ ان کا فعل اخلاط و مواد کا افراز ہے۔ بلحاظ شکل ان کی متعدد قسمیں ہوتی ہیں۔ شکل (۳۵)

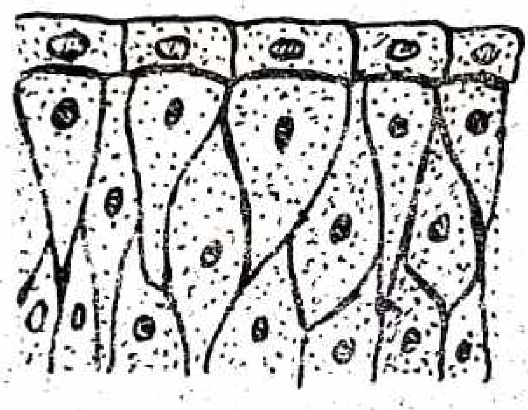


شکل (۲۰۶) بشرۂ غدیہ (مختلف اقسام کے غدد)

(۲) بشرہ مرکبہ کی قسمیں: بشرہ مرکبہ میں خلیات کے ایک سے زائد طبقات ہوتے ہیں۔ ان کی مندرجہ ذیل قسمیں ہیں۔

(۱) بشرہ انتقالیہ: یہ خلیات کے تین یا چار طبقات پر مشتمل ہوتی ہے اور اس طرح یہ ایک طبقہ والی بشرہ مفردہ اور متعدد طبقات والی بشرہ طباقیہ کے وسط میں ہوتی ہے یعنی مفردہ سے مرکبہ کی جانب انتقال کرتی ہے۔ اسی لئے اسے بشرۂ انتقالیہ کہا جاتا ہے۔ اس کی ظاہری سطح کے خلیات بڑے، چپٹے اور عام طور پر چوکور ہوتے ہیں، جن میں اکثر دو نواتات پائے جاتے ہیں۔ دوسرے طبقہ کے خلیات مخروطی الشکل ہوتے ہیں، جن کے چوڑے سرے کے محدب حصے پہلے طبقہ کے خلیات کے مقعر حصہ میں فٹ رہتے ہیں۔ تیسرے اور چوتھے طبقات کے خلیات کثیر الاضلاع ہوتے ہیں، جو دوسرے طبقہ کے مخروطی خلیات کے نکیلے سروں کے درمیان فٹ رہتے ہیں۔

یہ بشرہ (غشاء) حوض الکلیہ، حالبین، مثانہ اور مجرائے بول کے بالائی حصہ میں پائی جاتی ہے۔



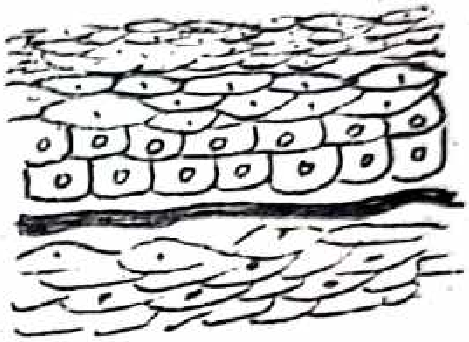
شکل (۲۰۷) بشرۂ انتقالیہ

افعال: تحفظ، بول کو آلات بول سے باہر نفوذ کرنے سے روکنا اور خون و دیگر اعضاء سے بول میں پانی کے نفوذ کو روکنا۔

(۲) بشرہ طباقیہ قشریہ صلبیہ: یہ غشاء خلیات کے متعدد طبقات پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس کا ظاہری طبقہ مادۂ صلبیہ کے اجتماع کی وجہ سے عام طور پر سخت ہوتا ہے۔

یہ جلد، بال، ناخن، دانتوں کے اینمل اور جانوروں کے کھر وسینگ وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ جلد اس بشرہ کی بہترین مثال ہے۔ اس کی سب سے باہری تہ سخت ہوتی ہے۔ اس کے بعد دوسری تہ کے خلیات دب کر چپٹے قشور (اسکیس) کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ اس کے نیچے کے خلیات چوڑے اور کثیر الاضلاع ہوتے ہیں اور اس سے غائر تہ کے خلیات ریشوں کے ذریعہ باہم متصل رہتے ہیں جو کانٹوں کے مانند

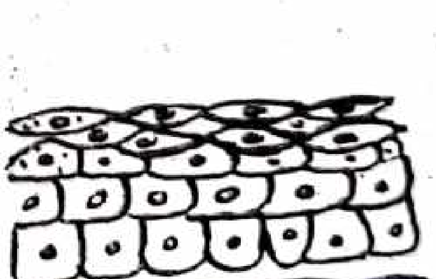
نظر آتے ہیں۔ اسی وجہ سے ان خلیات کو خلیات حشویہ کہا جاتا ہے جلد پر رگڑ پڑنے سے بالائی تہ کے خلیات علیحدہ ہوتے رہتے ہیں اور ان کی جگہ غائرتہ کے خلیات لیتے رہتے ہیں۔
یہ بشرہ بدن کے ان حصوں پر پائی جاتی ہے جو مسلسل آلی دباؤ، رگڑ اور جراحت سے دوچار ہوتے رہتے ہیں۔



شکل (۳۸) بشرۂ طباقیہ قشریہ صلبیہ

(۳) بشرہ طباقیہ قشریہ غیر صلبیہ

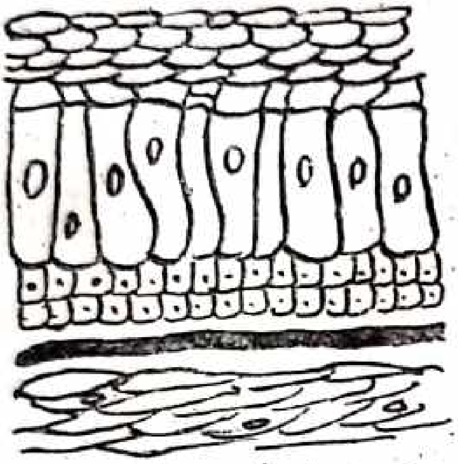
خورد بینی اعتبار سے یہ قسم مذکورہ بالا قسم سے مختلف نہیں ہوتی سوائے اس کے کہ اس کی بیرونی تہ صلب (سخت) نہیں ہوتی۔ یہ بشرہ قرنیہ، منہ، حلق، مری، مقعد، مجرائے بول کے زیریں حصے، مہبل، سوتیہ، مہبل اور عنق الرحم میں پائی جاتی ہے۔ اس کا فعل آلی تحفظ (میکینکل پروٹکشن) ہے۔



شکل (۳۹) بشرۂ طباقیہ قشریہ غیر صلبیہ

(۴) بشرہ طباقیہ استوانیہ:

یہ بشرہ بہت کم مقامات پر پائی جاتی ہے۔ مثلاً طاق الجفن، حلق کا کچھ حصہ، غضروف مکبی، مقعد کی غشاء مخاطی اور مجرائے بول مردانہ کے حصہ اسفنجی وغیرہ میں۔



شکل (۴۰) بشرہ طباقیہ استوانیہ

اغشیہ (ممبرینس)

اطباء نے اغشیہ کا شمار اعضاء مفردہ میں کیا ہے جو بدن کے مختلف اعضاء کو ڈھکتی ہیں یا ان کا استر کرتی ہیں۔ اغشیہ کئی قسم کی ہوتی ہیں مگر مندرجہ ذیل چار قسمیں خاص طور سے بہت اہمیت کی حامل ہیں۔

(۱) غشاء مخاطی (میوکس ممبرین)
(۲) غشاء مصلی (سیرس ممبرین)
(۳) غشاء زلالی (سائنوویل ممبرین)
(۴) غشاء جلدی یعنی جلد (اسکن)

ان کے علاوہ بہت سی دوسری اغشیہ بھی ہیں مثلاً غشاء العظم، لفافہ (فیشیا)، اغشیۂ دماغ (مانجس) اور صلبیہ وغیرہ۔ جن کی تفصیل مناسب مقام پر آئے گی۔

غشاء مخاطی (میوکس ممبرین): ان تجاویف اور مجاری کا استر کرتی ہے جو بیرون بدن کھلتی ہیں مثلاً فم (منہ)، مجرائے غذا، مجرائے تنفس

اور مجرائے بول و تناسل بھی غشاء مصلی / غشاء زلالی کے مانند اس کا سطحی طبق بشرہ سے بنا ہوتا ہے اور غائر طبق نسیج فاصل سے

مزاج: غشاء مخاطی کا مزاج حار ہوتا ہے کیونکہ یہ ایک فعال غشاء ہے

وظائف: تحفظ، افراز، اور انجذاب یعنی یہ جراثیم سے تحفظ کرتی ہے۔ مخاط (بلغم) کا افراز کرتی ہے اور پانی، املاح و دیگر قابل انحلال مواد کو جذب کرتی ہے۔

غشاء مصلی اور غشاء زلالی۔

اغشیہ مصلیہ و زلالیہ بدن کی ان تجاویف کا استر کرتی ہیں، جو بند تجاویف کہلاتی ہیں یعنی جو بیرون جسم نہیں کھلتیں۔ چنانچہ غشاء مصلی جو تجویف صدر (تھوریسک کیویٹی) کا استر کرتی ہے اسے غشاء الریہ (پلیورا) کہتے ہیں۔ اسی طرح جو تجویف بطن (ایبڈامینل کیویٹی) کا استر کرتی ہے اسے بار یطون (پیری ٹونیم) اور جو اس تجویف کا استر کرتی ہے جس کے اندر قلب رہتا ہے، اسے غشاء القلب (پیری کارڈیم) کہتے ہیں۔ یہ اغشیہ محض ان تجاویف کا ہی استر نہیں کرتیں بلکہ وہ اعضاء جو ان تجاویف میں واقع ہوتے ہیں ان کو بھی ڈھکتی ہیں۔ چنانچہ ان اغشیہ کا وہ طبقہ جو اندرونی اعضاء کو ڈھکتا ہے اسے طبقہ حشویہ (وسرل لیر) اور جو تجاویف کا استر کرتا ہے، اسے طبقہ جداریہ (پیرائیٹل لیر) کہتے ہیں۔ طبقات کے درمیان ایک امکانی فضاء (پوٹنشیل اسپیس) پائی جاتی ہے جو قلیل المقدار رطوبت مصلیہ سے تر رہتی ہے، جو اعضاء کی حرکت کے وقت دونوں طبقات کو رگڑ سے بچاتی ہے۔

غشاء زلالی، تجویف مفصلی، لفافہ وتر یہ اور برسا کا استر کرتی ہے۔ اس سے رطوبت زلالی کا افراز ہوتا ہے جو مفاصل کو تر رکھتی ہے۔ اور حرکت میں مدد کرتی ہے نیز ان کا تغذیہ بھی کرتی ہے۔

غشاء جلدی

(جلد)

جلد ہمارے بدن اور خارجی ماحول کے درمیان غشاء فاصل ہے جس کے ذریعہ بدن اور خارجی ماحول کے درمیان بیشتر مواد کا تبادلہ ہوتا ہے۔ ایک بالغ شخص کی جلد کا سطحی رقبہ تقریباً ڈھائی ہزار سے تین ہزار مربع انچ ہوتا ہے۔ جلد کے افعال ہماری زندگی کے لئے ناگزیر ہیں۔ کیونکہ جہاں یہ ایک طرف بدن کا تحفظ کرتی ہے تو دوسری طرف اس سے اخراج کا فعل انجام پاتا ہے۔ اس کے اندر بہت سے مدرکات ہوتے ہیں جو حسیات کو دماغ تک پہونچاتے ہیں۔ اور یہ بدن کے طبعی درجہ حرارت (حرارت غریزیہ) اور کیمیات کے توازن کو قائم رکھنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے

ساخت: ۔ جلد میں دو طبقات پائے جاتے ہیں
(۱) طبقہ بشریہ (ایپی ڈرمس) (۲) ادمہ (ڈرمس)

طبقہ بشریہ (ایپی ڈرمس) یا بشرہ

یہ طبقہ بشریہ طبقہ قشریہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ جبکہ ادمہ نسیج واصل (لیفی) کا بنا ہوتا ہے۔ ادمہ کے نیچے لفافہ سطحیہ ہوتا ہے جو نسیج خلوی اور بعض مقامات پر نسیج شحمی پر مشتمل ہوتا ہے۔ طبقہ بشریہ میں عروق دمویہ نہیں ہوتیں۔ طبقہ بشریہ چار مزید طبقات پر مشتمل ہوتا ہے، سوائے ہاتھ کی ہتھیلیوں اور پاؤں کے تلووں کے جن میں پانچ طبقات پائے جاتے ہیں۔ یہ طبقات مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ **طبقہ قرنیہ (اسٹریٹم کارنیم):** یہ سب سے بیرونی تہ ہوتی ہے، جو مردہ خلیات پر مشتمل ہوتی ہے جسے بشرہ طباقیہ قشریہ صلبیہ (قرنیہ) کہتے ہیں۔ اس میں ایک لحمین قرنین (کیریٹن) پائی جاتی ہے جو پانی کو دفع کرتی ہے اور واٹر پروف کا فعل انجام دیتی ہے۔ یہ تہ مسلسل جدا ہوتی رہتی ہے اور اس کی جگہ دوسرے خلیات لیتے رہتے ہیں۔ (تقشر)

۲۔ **طبقہ شفافہ (اسٹریٹم لیوسی ڈم):** اس کا نام طبقہ شفافہ اس وجہ سے رکھا گیا ہے کہ اس میں ایک نیم شفاف مرکب پایا جاتا

ہے جسے ایلیڈین کہتے ہیں جس سے قرنین کی تالیف ہوتی ہے۔ یہ تہ صرف ہتھیلی اور تلوے کی جلد میں پائی جاتی ہے۔ یہ تین سے پانچ خلیات کے برابر دبیز ہوتی ہے۔ خلیات چپٹے ہوتے ہیں اور قریب قریب واقع ہوتے ہیں۔

۳۔ طبقہ حُبیبیہ (اسٹریٹم گرینولوزم)۔ اس کا یہ نام اس وجہ سے رکھا گیا ہے کہ اس کی رطوبت خلیہ میں دانے نظر آتے ہیں۔ یہ چپٹے اور کثیر الاضلاع خلیات کی تین سے پانچ تہ پر مشتمل ہوتا ہے۔

۴۔ شبکیہ مخاطیہ جلدیہ (ریٹی میوکوزم)۔ یہ سب سے نفائر طبقہ ہوتا ہے۔ اس کی ذیلی تقسیم دو طبقات میں کی جاتی ہے

(الف) طبقہ شوکیہ (اسٹریٹم اسپائنوزم)۔ یہ چوڑا طبقہ ہوتا ہے جو کثیر الاضلاع خلیات کی متعدد تہوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان خلیات کی سطوح پر شوکے (اسپائن) نکلے ہوئے نظر آتے ہیں جو ملحقہ خلیات کے شوکوں سے تعلق قائم کرتے ہیں۔ ان خلیات کو خلیات شوکیہ کہتے ہیں۔

طبقہ بشریہ اور ادمہ کے مقام اتصال پر خلیات سوداویہ (میلانوسائیٹس) پائے جاتے ہیں، جن میں سودائین (میلانن) کی تالیف ہوتی ہے۔

(ب) طبقہ مولدہ یا طبقہ اساسیہ (اسٹریٹم جرمینیٹوم)۔ یہ بشرہ استوانیہ کی صرف ایک تہ پر مشتمل ہوتا ہے، جس میں عمل تکثر ہوتا ہے اور جس کے نتیجہ میں دیگر طبقات کی تخلیق ہوتی ہے۔ بیرونی طبقات ختم ہوتے جاتے ہیں اور ان کی جگہ نیچے کے طبقات لیتے جاتے ہیں۔

ادمہ (ڈرمس)۔ یہ طبقہ بہت زیادہ لچکدار ہوتا ہے اور نسیج واصل سے بنا ہوتا ہے۔ اس کو مزید دو تہوں میں تقسیم کیا جاتا ہے (۱) سب سے بیرونی تہ طبقہ حلمیہ (پیپلری لیئر) کہلاتی ہے اور (۲) اندرونی تہ کو طبقہ شبکیہ (ریٹی کولر لیئر) کہتے ہیں۔ ان دونوں طبقات کو ایک دوسرے سے جدا نہیں کیا جا سکتا۔ طبقہ حلمیہ حدبات

اور حلمات کی شکل میں طبقہ بشریہ میں ابھرا ہوا ہوتا ہے۔ ادمہ میں زیادہ تعداد الیاف بیضاء کی ہوتی ہے، جو سطح جلد کے متوازی مرتب ہوتے ہیں۔ چنانچہ ان الیاف کے رخ کے اعتبار سے جلد میں خطوط تمددی (لائن آف ٹنشن) پیدا ہوتے ہیں جن کی جراحی اہمیت بہت زیادہ ہے۔

جیسا کہ پہلے بھی بتایا جا چکا ہے کہ جلد کی رنگت بہت اہمیت کی حامل ہے۔ اس کی تعیین میں متعدد عوامل کارفرما ہوتے ہیں۔ مگر جو شے جلد کے رنگ کی تعیین میں بنیادی کردار ادا کرتی ہے وہ سودائین (میلانن) ہے جو طبقہ بشریہ میں پائی جاتی ہے۔ سب سے پہلے وراثت (نسبیہ)۔ اس بات کی تعیین کرتی ہے کہ خلیات سوداویہ سے کتنی سودائین کی تالیف کرتی ہے۔ اس طرح وراثت یہ تعیین کرتی ہے کہ کسی شخص کے جلد کی رنگت کو کتنا سفید یا سیاہ ہوتا ہے۔ مگر اس وراثتی تاثیر پر دوسرے عوامل بھی اثر انداز ہوتے ہیں اور اس میں تغیر پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً سورج کی روشنی (دھوپ) جس میں دیر تک رہنے پر سودائین کی تالیف زیادہ ہوتی ہے اور جلد سیاہ ہو جاتی ہے۔ اسی طرح غدہ نخامیہ کا مقوی قشر کلادکلیہ یا محرک خلیات سوداویہ (اخلاط غدہ نخامیہ) کی کثرت بھی جلد کی رنگت کو سیاہ کرتی ہے۔

اس طرح جلد میں سودائین کی قلت یا کثرت سے اس کے رنگت میں بھی تبدیلی رونما ہوتی ہے۔ مگر یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ سودائین کی مقدار میں کوئی تغیر نہیں ہوتا پھر بھی جلد کی رنگت میں تغیر پیدا ہوتا ہے لیکن یہ تغیر عارضی ہوتا ہے مثلاً جلدی عروقیت کی کثرت اور خون کی زیادتی جلد کی رنگت کو گلابی یا سرخ بنا دیتی ہے۔ اس کے برعکس خون کی کمی سے جلد کی رنگت میں زردی (بے رنگی) پیدا ہوتی ہے۔

یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ جلد میں سودائین کی مقدار جتنی ہی کم ہوتی ہے، جلد میں شفافیت اتنی ہی زیادہ پائی جاتی ہے، جس کے نتیجہ میں جلد میں خون کی کثرت یا قلت سے رنگ میں تغیر بھی اسی تناسب سے زیادہ نمایاں ہوتا ہے۔ اس کے برعکس اگر سودائین کی کثرت ہوتی ہے تو جلد غیر شفاف ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے جلدی خون میں تغیرات کا اثر جلد سے جلد ظاہر نہیں ہوتا۔ اس کا

ایک عملی پہلو یہ ہے کہ جب کبھی سیانوسس پیدا ہوتی ہے تو سودائین کی قلت کی صورت میں کم تر درجہ کی سیانوسس بھی جلد ظاہر ہو جاتی ہے اور سیاہ جلد میں شدید سیانوسس بھی بہت دیر میں ظاہر ہوتی ہے ۔

جلد کے وظائف: جلد کے وظائف مندرجہ ذیل ہیں ۔

(۱) تحفظ ۔ (۲) درجۂ حرارت کی تنظیم (۳) عمومی حسیات کا ادراک (لمس، الم، حرارت، برودت، انضغاط) (۴) اخراج مواد براہ پسینہ (۵) فعل تالیف (حیاتین ڈ کی تالیف) (۶) افرازات ۔ عرق اور شحم جلدی (۷) انجذاب (۸) پانی کا توازن (۹) حامض قلوی توازن (۱۰) ذخیرہ اندوزی (تحت الجلدی النسیجہ میں)

اضافی اعضاء جلد

جلد کے اضافی اعضاء (ایکسسری آرگنس) مندرجہ ذیل پر مشتمل ہیں

(۱) اشعار (بال) (۲) اظفار (ناخن) (۳) غدد (خوردبینی غدد)

۱۔ **اشعار:**۔ بال بدن کے تمام حصوں پر پائے جاتے ہیں سوائے ہتھیلی اور تلوے کے ۔ ان کی تولید طبقہ بشریہ سے ہوتی ہے ۔ جو تحت الجلدی النسیجہ تک جاتے ہیں ۔ ان کا طول ایک ملی میٹر سے لے کر ۱۵۰۰ ملی میٹر تک ہوتا ہے اور موٹائی ۵.۰ر ملی میٹر سے ۵ر ملی میٹر تک ہوتی ہے ۔

ساخت:۔ بالوں کی ساخت بہت سی باتوں میں طبقہ بشریہ کے مشابہ ہوتی ہے ۔ چنانچہ ٹھیک اسی طرح جس طرح طبقہ بشریہ میں غائر خلیات میں تولید ہوتی رہتی ہے اور وہ اپنے اوپر کے طبقات کو ڈھکیل کر سب سے باہر کرتے رہتے ہیں ۔ جن میں صلابت پیدا ہوتی رہتی ہے ۔ اسی طرح بالوں کی جڑوں میں بھی ایسے خلیات پائے جاتے ہیں جن میں تولید (تکثر) ہوتی رہتی اور وہ باہر ابھرتے رہتے ہیں اور سخت ہوتے جاتے ہیں ۔ بالوں کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے

۱۔ **جسم** (شافٹ) یہ وہ حصہ ہے جو سطح جلد کے باہر رہتا ہے ۔

۲۔ **اصل** (جڑ) جو جلد کے اندر رہتی ہے ۔

۳۔ **حویصلۃ الشعر** (ہیر فالیکل) جو حویصلہ تین اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے ۔

(الف) سب سے باہر نسیج واصل کا ایک لفافہ ہوتا ہے ۔

(ب) درمیان میں نسیج بشری کی ایک تہ ہوتی ہے ۔

(ج) اور سب سے اندر طبقہ مولدہ (اسٹریٹم جرمینیٹوم) ہوتا ہے

ان تینوں تہوں کو ملا کر حویصلہ کہتے ہیں، جس کے اندر جڑ نصب ہوتی ہے ۔ حویصلہ کا سب سے پھیلا ہوا زیریں حصہ بصلہ (بلب) کہلاتا ہے جس میں نسیج واصل کے حلمہ کے ذریعہ ایک ثلمہ بن جاتا ہے ۔ اس حلمہ میں عروق شعریہ کا جال ہوتا ہے جس سے بال کی پرورش ہوتی ہے ۔ حلمہ کے باہر بشری خلیات کا جوگھا پایا جاتا ہے ۔ اس سے بالوں کا جسم بنتا ہے ۔ چنانچہ جب تک یہ خلیات زندہ رہتے بالوں میں نمو ہوتا رہتا ہے خواہ انھیں کاٹ دیا جائے ۔ یا اکھاڑ دیا جائے یا کسی اور طرح سے نکال دیا جائے ۔ لیکن جب یہ خلیات مردہ ہو جاتے ہیں تو بالوں کا نمو ختم ہو جاتا ہے

بالوں کی مستعرض تراش لینے پر ان میں مندرجہ ذیل اجزاء نظر آتے ہیں ۔

(۱) **بشرہ** (کیوٹکل) یہ فلس نما خلیات کی ایک تہ ہوتی ہے جو سب سے باہر ہوتی ہے ۔

(۲) **قشر** (کارٹکس) یہ درمیانی طبقہ ہوتا ہے جس سے خاص حصہ جسم بنتا ہے ۔ یہ لمبے خلیات سے بنتا ہے جن کے باہم ملنے سے چپٹے چپٹے الیاف بن جاتے ہیں ۔

(۳) **مخ** (میڈولا) یہ سب سے اندرونی تہ ہوتی ہے ۔ اس میں کثیر الاضلاع خلیات کی قطاریں پائی جاتی ہیں ۔ ان خلیات میں اکثر خلیہ ہوائیہ پائی جاتی ہیں ۔ سر کے بال اور بدن کے باریک بالوں کے جسم میں مخ نہیں پایا جاتا ۔

ہر ایک بال کی جڑ میں دو یا زائد غدد شحمیہ پائے جاتے ہیں، جن سے شحم جلدی (سیبم) کا افراز ہوتا ہے جو بالوں کو نرم اور چکنا رکھتا ہے ۔ حویصلات سے لگے ہوئے غیر ارادی عضلات کے

چھوٹے چھوٹے بنڈل بھی پائے جاتے ہیں جنھیں عضلات ناصبت الشعر کہتے ہیں۔ ان عضلات میں انقباض سے بالوں میں انتصاب ہوتا ہے، جیسا کہ سردی لگنے اور خوف کے سبب سے ہوا کرتا ہے۔

بالوں کی رنگت کا انحصار ان کے قشر میں موجود سوداءین کی مقدار پر ہوتا ہے۔ بالوں کے سفید ہونے کا سبب ان سے سوداءین کا معدوم ہو جانا ہے۔

بالوں کے وظائف:۔

(۱) بالوں کا شمار اعضائے زیب و زینت میں ہوتا ہے۔
(۲) سر کے بال قحف کی حفاظت کا فعل انجام دیتے ہیں۔
(۳) یہ مدرکات لامسہ (ٹیکٹائل ریسپٹرس) کا فعل انجام دیتے ہیں۔
(۴) آنکھ، ناک اور کان کے بال کیڑے مکوڑوں کے اندر داخل ہونے سے محفوظ رکھتے ہیں۔

(۲) اظفار:۔ ناخن طبقہ بشرہ کے خلیات (ایپی ڈرمل سلس) ہوتے ہیں جو قرنین (کراٹین) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ ہاتھ اور پیر کی انگلیوں اور انگوٹھوں کی آخری عظام سلامیات کے ظہری سطوح پر ایک حفاظتی ڈھکن سا بناتے ہیں۔ ان کی تولید ان بشری خلیات سے ہوتی ہے جو ناخن کی جڑ پر سفید ہلال (لونیول) کے نیچے واقع ہوتے ہیں یہ دراصل خلیات مولدہ ہوتے ہیں جن کے پیہم تکثر اور تفریق سے لوح الظفر (نیل پلیٹ) بنتی ہے جو ایک متغیر طبقہ قرنیہ ہوتا ہے۔ یہ میزاب ظفر سے باہر نکل کر انگلیوں کے پوروں کی ظہری سطح پر پھیل جاتی ہے اور اس کی قرنین سخت ہو جاتی ہے۔ اس لوح ظفر کے ٹھیک نیچے جو طبقہ بشریہ پایا جاتا ہے اسے سریر الظفر (نیل بیڈ) کہتے ہیں۔ لوح ظفر، میزاب ظفر میں رہتی ہے جس کا احاطہ دیوار ظفر (نیل وال) کرتی ہے۔ سریر الاظفار میں پسینے کے غدد اور حویصلات اشعار نہیں ہوتے۔

(۳) غدد جلدیہ:۔ جلد میں تین قسم کے خورد بینی غدد پائے جاتے ہیں۔ (الف) غدد دہنیہ (سیبیشیس گلینڈس) (ب) غدد عرقیہ (سویٹ گلینڈس) (ج) غدد صملاخیہ (سیرومینس گلینڈس)

(الف) غدد دہنیہ:۔ غدد دہنیہ سے بالوں کے لئے روغن کا افراز ہوتا ہے، چنانچہ جب بھی جلد پر بال اُگتے ہیں۔ تو ہر ایک بال کے ساتھ کم از کم دو غدد دہنیہ کی بھی تولید ہوتی ہے۔ غدد دہنیہ سے نکلنے والا یہ روغن صرف بالوں کو ہی ملائم اور چکنا نہیں رکھتا بلکہ یہ جلد کو نرم رکھتا ہے۔ مزید برآں یہ جلد سے پانی کا تبخر کو روکتا ہے اور ضیاع حرارت میں بھی کمی پیدا کرتا ہے۔

(ب) غدد عرقیہ:۔ یہ بہت باریک غدد ہوتے ہیں جو جلد میں پائے جاتے ہیں۔ ان سے پسینہ کا افراز ہوتا ہے۔ ان کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے علی الخصوص ہتھیلی، تلوے، پیشانی اور ابط میں۔ ماہرین کا خیال ہے کہ ہاتھ کی ہتھیلی کے ایک مربع انچ میں تقریباً تین ہزار غدد عرقیہ ہوتے ہیں۔ یہ ہونٹ، حشفہ، غشاء طبلی اور ناخن کے بستر پر نہیں پائے جاتے۔

(ج) غدد صملاخیہ:۔ یہ متغیر غدد عرقیہ ہوتے ہیں۔ اور صماخ ظاہر کی جلد میں پائے جاتے ہیں۔ ان سے صملاخ الاذن (سیرومن) کا افراز ہوتا ہے۔

نسیج الحاقی

(اوتار و رباطات وغیرہ)

نسیج الحاقی (کنکٹیو ٹشو) ان اعضاء مفردہ پر مشتمل ہے جو اوتار، رباطات اور اغشیہ کے مانند الحاق اور اتصال پیدا کرتے ہیں۔ اور فعل رافعت بھی انجام دیتے ہیں۔

نسیج الحاقی میں بین الخلیاتی مادہ کا مقدار زیادہ ہوتی ہے جو بیشتر انہی خلیات کے افراز سے وجود میں آتا ہے۔ اسی مادہ کی کمیت اور کیفیت نیز خلیات کی شکل و شباہت کے لحاظ سے نسیج الحاقی کو ابتداءً دو قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے

(۱) قسم عام:۔ اس قسم کے نسیج الحاقی تقریباً سارے بدن میں پائے جاتے ہیں۔ مثلاً۔۔۔۔ رباطات اور اوتار وغیرہ

(۲) قسم خاص :- مثلاً غضاریف (کریاں) اور عظام (ہڈیاں)
نسیج الحاقی دو قسم کی اشیاء پر مشتمل ہوتے ہیں:-
(۱) خلیات (۲) مادہ بین الخلیات۔ اس میں دو چیزیں پائی جاتی ہیں (الف) الیاف اور (ب) ہلامی زمینی مادہ۔

خلیات نسیج الحاقی

نسیج الحاقی کی قسم عام میں مندرجہ ذیل چھ قسم کے خلیات پائے جاتے ہیں :-
(۱) جرثومہ لیفیہ (فائبروبلاسٹ)، (۲) خلیات آکلہ (میکروفیجز) (۳) خلیات سائلیہ (پلازماسیلس) (۴) خلیات ماسٹ (۵) خلیات شحمیہ (شحم) (۶) خلیات لونیہ)
ان خلیات کے علاوہ کریات لمفاویہ، کریات معتدلہ اور کریات اساسیہ وغیرہ بھی کم وبیش تعداد میں پائے جاتے ہیں، جن کی تعداد مختلف امراض میں بڑھ جاتی ہے۔

(۱) جرثومہ لیفیہ (فائبروبلاسٹ):

فعال لیفی خلیہ کو جرثومہ لیفیہ فائبرو بلاسٹ) اور غیر فعال جرثومہ لیفیہ کو خلیہ لیفیہ (فائبروسائٹ) کہتے ہیں۔ یہ خلیات کثیر تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ یہ چپٹے المبوترے، غیر ہموار اور مغزلی ہوتے ہیں۔ ان میں بیضوی نوات ہوتا ہے اور رشاخدار زوائد پائے جاتے ہیں۔ ان کی رطوبت اسطقسیہ شفاف ہوتی ہے جس میں چند باریک یا ریک حبیبیات و ذرات شحم ہوتے ہیں۔ نوجوان اور فعال خلیات زیادہ مدور ہوتے ہیں۔ ان میں رطوبت اسطقسیہ زیادہ اساسی ہوتی ہے۔ بوڑھے اور غیر فعال خلیات (فائبروسائٹ) میں رطوبت اسطقسیہ قلیل، نوات چپٹا اور شبکہ اندر خلیہ بھی کم ہوتا ہے۔

افعال: جراثیم لیفیہ مادہ بین الخلیات کی تولید کرتے ہیں اور نسیج لیفی ابیض (وہائٹ فائبرس ٹشو) جن سے اوتار اور رباطات بنتے ہیں۔ ان کی تولید بھی انہی جراثیم لیفیہ سے ہوتی ہے، جن کی سطوح پر یہ چپیاں پائے جاتے ہیں۔ بعض مقامات مثلاً غدد میں یہ خلیات بجائے الیاف بیضار کی تولید کرنے کے الیاف شبکیہ کی تولید کرتے ہیں۔ بعض دیگر مقامات مثلاً طحال میں الیاف شبکیہ کی تولید کے ساتھ ساتھ فعل اکل بھی انجام دیتے ہیں۔

(۲) خلیات اکالہ: یہ خلیات بھی کافی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ ان کے نوات نسبتاً چھوٹے ہوتے ہیں اور خلیہ میں ایک طرف واقع ہوتے ہیں۔ رطوبت اسطقسیہ میں کم وبیش تعداد میں حبیبیات اور اندر خلیہ پائی جاتی ہیں۔ یہ خلیات یا تو زمینی مادہ یعنی الیاف سے چپاں ہوتے ہیں، چنانچہ ایسی صورت میں یہ غیر متحرک کہلاتے ہیں اور ان کی شکل غیر ہموار ہوتی ہے۔ اس کے برخلاف متحرک خلیات نسبتاً مدور ہوتے ہیں۔

افعال: یہ خلیات اجسام غریبہ اور جراثیم کو نگل لیتے ہیں۔ اس کے علاوہ برباد شدہ انسجہ کو بھی نگل کر اندمال کے لئے جگہ کو صاف کرتے ہیں۔ اس طور پر یہ طبیعت مدبرہ بدن کی خادم قوۃ مدافعت کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں۔ ان خلیات میں کثیر تعداد میں اجسام محللہ پائے جاتے ہیں جو اجسام غریبہ کی لحمین کو ہضم کر جاتے ہیں۔

خلیات اکالہ بدن میں مناعت (قوت مدافعت) پیدا کرنے میں بھی معاونت کرتے ہیں۔ یہ مولدین الضدین (اجسام غریبہ) کو نگل لیتے ہیں۔ جن سے فعل مدافعت انجام دینے والے خلیات کو تحریک ملتی ہے۔ کریات لمفاویہ کے ذریعہ پیدا شدہ اجسام ضدیہ ملذذین جس کی تہ اجسام غریبہ پر چڑھ جاتی ہے، انہیں بھی خلیات اکالہ چٹ کر جاتے ہیں۔ مزید برآں ان خلیات پر اجسام ضدیہ (انٹی باڈیز) بذاتِ خود ملتصق رہتی ہیں۔

• خلیات اکالہ کی بیشتر خصوصیات ان ماہر خلیات کے مشابہ ہوتی ہیں جو بدن میں دیگر مقامات پر پائے جاتے ہیں مثلاً کریات واحدۃ النواۃ، رئوی خلیات اکالہ، غدد لمفاویہ، طحال اور مخ العظم میں پائے جانے والے خلیات شبکیہ، جیوب الکبد کے خلیات بشریہ اور دماغ کے خلیات سریشیہ (مائکرو گلایل سیلس) وغیرہ۔
اگر ان خلیات کو مناسب تحریک ملے تو یہ متحرک ہوجاتے

ہیں۔ اور جب یہ کسی بڑے جسم غریب کا احاطہ کرتے ہیں تو آپس میں مل کر بڑے بڑے خلیات جناتیہ بناتے ہیں۔

ابھی تک اس بات کا صحیح علم نہیں ہے کہ ان خلیات کا مبدا کیا ہے۔ بعض کا خیال ہے یہ جرثومہ لیفیہ، جرثومہ متوسطہ (میزن کائم) یا کریات لمفاویہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ مگر یہ بات یقینی ہے کہ یہ طحال اور غدد لمفاویہ جیسے نسیج شبکی بشری میں بنتے ہیں۔

(۳) خلیات سائلیہ اور کریات لمفاویہ

یہ خلیات مرضی حالات میں نسیج الحاقی میں کافی تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ کریات لمفاویہ یا تو غدد لمفاویہ یا دوران خون سے بوقت ضرورت نکل کر نسیج الحاقی میں آتے ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے خلیات ہوتے ہیں اور جب ان کو مناسب تحریک پہونچتی ہے تو بڑے ہو جاتے ہیں اور ان میں اجسام شبکیہ لخشنہ پیدا ہو جاتے ہیں، جو اجسام غریبہ کے ردِ عمل کے نتیجہ میں اجسام ضدیہ (مناعت۔ قوت مدافعت) پیدا کرتے ہیں۔ انہی سے بڑے بڑے خلیات سائلیہ (پلازما سیلس) بھی بنتے ہیں، جن کی شکل یا تو کروی یا بیضوی ہوتی ہے۔ ان میں کثیر مقدار میں تشکنۃ التخلیہ خشنہ پائے جاتے ہیں اور آلہ گالگی کافی نمایاں ہوتا ہے۔ خلیات سائلیہ کثیر مقدار میں مناعت (اجسام ضدیہ) کی تولید کرتے ہیں۔ جن کی تالیف تشکنۃ التخلیہ میں ہوتی ہے۔ یہ اجسام ضدیہ مقامی طور پر دوران خون میں شامل ہو جاتی ہیں یا خلیات میں ذخیرہ اندوز رہتی ہیں۔

قوت مدافعت و کریات لمفاویہ

جراثیم اور دیگر اجسام غریبہ سے بدن کی حفاظت کرنا طبیعت کا فعل ہے ——— اور طبیعت مدبرہ بدن کی تمام بدن میں ایک قوت پائی جاتی ہے جسے "قوت مدافعت" کے نام سے موسوم کرتے ہیں، جو جراثیم یا دیگر اجسام غریبہ و اجسام خبیثہ سے بدن کی مدافعت کرتی ہے اور ان سے جنگ کرتی ہے

چنانچہ کریات لمفاویہ اور دیگر خلیات اکالہ قوت مدافعت کے اعضاء (ہاتھ اور پیر) ہیں جو فعل مدافعت انجام دیتے ہیں۔ کریات لمفاویہ اجسام ضدیہ اور خلطی مناعت (اخلاط مدافعہ) پیدا کرتے ہیں۔ اور خلیات اکالہ اجسام غریبہ کو نگل کر فعل مدافعت انجام دیتے ہیں۔ یہ مدافعت ایک طرف اجسام خبیثہ (بیکٹیریا اور وائرس وغیرہ) کے خلاف ہوتی ہے تو دوسری طرف بدن میں پیدا ہونے والے یا باہر سے داخل ہونے والے مضادِ طبیعت اور غیر طبعی مواد مثلاً لحمیات، نفضلات، سرطانی یا خارجی خلیات کے خلاف بھی۔

(ب) کریات لمفاویہ خلطی قوت مدافعت پیدا کرتے ہیں اور یہ نوعی اخلاط اجسام غریبہ میں موجود نوعی مواد کیمیاویہ کے ساتھ ردِ عمل کر کے انھیں بے اثر یا برباد کر دیتے ہیں یا ان پر ایسی تہ چڑھا دیتے ہیں جس سے وہ لذیذ بن جاتے ہیں اور خلیات اکالہ انھیں نگل لیتے ہیں۔

اسی طرح سے کریات لمفاویہ بھی غیر طبعی اور خارجی انسجہ کی شناخت کر کے ان تک پہونچ جاتے ہیں اور انھیں اس پاس کے خلیات سے جدا کر کے بدن سے خارج کر دیتے ہیں تطعیم انسجہ (ٹشو ٹرانس پلانٹیشن) کے دوران مسترد کرنے کے عمل کا سبب یہی ہے۔

جب کوئی نوعی جسم غریب (انتی جن) وارد بدن ہوتا ہے تو پہلی بار مدافعانہ ردِ عمل شدید نہیں ہوتا مگر جب وہی نوعی جسم غریب بار دیگر وارد بدن ہوتا ہے تو یہ ردِ عمل نہایت سریع اور شدید ہوتا ہے، خواہ دوسرا حملہ برسوں بعد ہی کیوں نہ ہوا ہو۔ اس بات سے پتہ چلتا ہے کہ پہلے حملے کا یادداشت اعضاء مفردہ (ٹشوز) میں باقی رہتا ہے، اس لئے جب دوسرا حملہ ہوتا ہے تو ردِ عمل شدید ہوتا ہے اور مناعت یا قوت مدافعت کثیر مقدار میں پیدا ہوتی ہے۔ یہ مدافعت انتہائی نوعی ہوتی ہے چنانچہ کسی ایک جسم غریب کے خلاف پیدا ہونے والی مناعت دوسرے کے خلاف عمل نہیں کرتی۔

قوت مدافعت کسی نہ کسی جسم کے ساتھ وابستہ رہتی ہے اور مدافعت کے یہ اخلاط ایک قسم کی لحمین ہوتے ہیں جن کا

سالمی وزن ۱۵۰۰۰ سے لے کر ۵۰۰۰۰۰ تک ہوتا ہے۔ انھیں مناعتی کریتین (امیونو گلوبولن) کہتے ہیں۔ ان کے سالموں کی شکل انگریزی کے حرف Y جیسی ہوتی ہے۔ کئی قسم کے اجسام ضدیہ ملاکر مرکب اجسام ضدیہ (قوت مدافعت) بناتے ہیں۔

خلط دم میں پائے جانے والے ایک پانچ قسم کے مناعتی اخلاط معلوم ہو چکے ہیں۔ جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) مناعتی کریتین ج ——— جو دوران خون میں پائے جانے والے اجسام ضدیہ میں سب سے کثیر مقدار میں پائی جاتی ہے

(۲) مناعتی کریتین الف ——— یہ وہ جسم ضدی ہے جو بالخصوص بعض اقسام بلغم مثلاً لعاب دہن اور مخاط وغیرہ میں ملتا ہے

(۳) مناعتی کریتین ی ——— اس کا تعلق خلوی مناعت سے ہے۔ یہ بدن میں مختلف قسم کی اغشیہ اور خلیات سے چسپاں رہتی ہے۔

(۴) مناعتی کریتین م ——— اس میں الفت کیمیاویہ کم ہوتی ہے اور یہ مناعتی کریتین ج کی تالیف سے قبل پیدا ہوتی ہے۔

(۵) مناعتی کریتین د ——— اس کا فعل ابھی تک معلوم نہیں مناعتی کریتین ج زمانہ حمل میں مشیمہ کے ذریعہ ماں سے جنین میں داخل ہو جاتی ہے اور جنین میں غیر فعال مناعت پیدا کرتی ہے۔

(۴) **خلیات ماسٹ**: یہ خلیات نسیج الحاقی رخو میں پائے جاتے ہیں اور بعض اعضاء کی کیس کیفی (فائبرس کیپسول) مثلاً جگر میں پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ محیطی عروق دمویہ میں بھی ملتے ہیں۔ یہ خلیات کروی یا بیضوی ہوتے ہیں اور ان کی سطوح سے قدوم خیطیہ نکلے ہوتے ہیں۔ نوات نسبتاً چھوٹا اور منحرف عن المرکز ہوتا ہے۔ اس کے اطراف میں خلائیں پائی جاتی ہیں۔ آلۂ گالگی کافی ترقی یافتہ ہوتا ہے مگر شبکۂ الخلیہ تلیل ہوتا ہے

ان خلیات میں تین قسم کے مواد پائے جاتے ہیں۔

(۱) نسیجین (ہسٹامین)

(۲) سیروٹونین ——— یہ دونوں مواد اعضاء میں اورام حادہ (التہاب) کے دوران ہونے والے ردعمل میں حصہ لیتے ہیں۔

(۳) کبدین (ہیپرن) ——— یہ انجماد الدم کو روکتا ہے۔ اس کے علاوہ ان لحمیات کو بھی روکتا ہے جو دوران خون (عروق) سے نفوذ کر کے انسجہ میں پہنچتی ہیں۔

یہ مواد خلیات ماسٹ سے اس وقت نکلتے ہیں۔ جب ان پر کوئی طبعی یا کیمیاوی عامل اثر انداز ہوتا ہے۔ یا جب وہ کسی ایسے جسم غریب سے ملاقی ہوتے ہیں جو اس سے قبل ازدیاد ہو چکا ہو۔ چنانچہ اس جسم غریب اور خلیہ ماسٹ کی غشاء الخلیہ پر پائے جانے والے اجسام ضدیہ میں ردعمل ہوتا ہے جب یہ ردعمل مقامی طور پر محدود ہوتا ہے تو مقامی سوء مزاج مادی (ورم) پیدا ہوتا ہے جو شری کو جنم دیتا ہے، اور جب یہ ردعمل عمومی ہوتا ہے تو کثیر مقدار میں نسیجین اور سیروٹونین کے خون میں شامل ہونے سے عمومی سوء مزاج پیدا ہوتا جس کے نتیجہ میں صدمہ زود حساسیہ پیدا ہوتا ہے۔ اس طرح خلیات ماسٹ کا تعلق اورام، الرجی اور زود حساسیت جیسے متعدد مظاہرات سے ہے۔

(۵) **خلیات شحمیہ (شحم)** خلیات شحم یا تو منفرد یا جماعت میں بیشتر نسیج الحاقی میں پائے جاتے ہیں لیکن تعداد علی الخصوص انسجہ شحمیہ میں زیادہ ہوتی ہے۔ جب یہ تنہا ہوتے ہیں تو ان خلیات کی شکل کروی یا بیضوی ہوتی ہے۔ مگر جب کثیر تعداد میں ہوتے ہیں تو کثیر الاضلاع بن جاتے ہیں۔ ان کی اوسط جسامت پچاس مائکران ہوتی ہے۔ ان کی رطوبت مع نوات کے منحرف عن المرکز ہوتی ہے اور شحم کرہ کی صورت میں مرکز میں واقع ہوتی ہے۔ شحم نوات کو ایک جانب ڈھکیل دیتی ہے اسی وجہ سے خوردبین میں دیکھنے پر خلیہ نگینہ دار انگوٹھی کے مانند نظر آتا ہے۔ ان خلیات میں مخصوص قسم کے خامرات پائے جاتے ہیں جو معتدل شحم کا اجتماع کرتے ہیں۔ شحم مندرجہ ذیل مقامات پر پائی جاتی ہے۔

شرب، النسیج تحت الجلد، ماساریقا، کلیہ، غشاء القلب مخ العظم اور شریانیں زیادہ مقدار میں۔

مندرجہ ذیل مقامات پر شحم نہیں پائی جاتی۔
اجفان، قضیب، صفن، شفران صغیران، حجمہ اور رئتین سوائے اصل الریہ کے۔

افعال: یہ جسم کو خط وخال عطا کرتی ہے، احشاء کو اپنے مقام پر قائم رکھتی ہے اور صدمات سے محفوظ رکھتی ہے۔ درجۂ حرارت قائم رکھنے میں حصہ لیتی ہے اور توانائی کو ذخیرہ اندوز رکھتی ہے۔

(۶) خلیات لونیہ: یہ خلیات جلد، بال، آنکھ کے طبقہ شبکیہ اور طبقہ مشیمیہ وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ سیاہ فام اقوام میں ان کی کثرت ہوتی ہے۔ ان میں بھورے یا سیاہ ذرات پائے جاتے ہیں جنہیں سوداوین (میلانن) کہتے ہیں۔

الیاف نسیج الحاقی

نسیج الحاقی میں مندرجہ ذیل تین قسم کے الیاف (فائبر) پائے جاتے ہیں۔

(۱) الیاف بیضا۔ (۲) الیاف شبکیہ اور (۳) الیاف مرنا

(۱) الیاف بیضا (ہوائٹ فائبرس):

الیاف بیضا، نسیج الحاقی عام میں کثرت سے پائے جاتے ہیں اور بنڈلوں میں ہوتے ہیں۔ یہ بنڈل یا تو سیدھے ہوتے ہیں یا ٹیڑھے میڑھے۔ الیاف کی وجہ سے ان بنڈلوں میں طولی دھاریاں نظر آتی ہیں۔ الیاف بنڈلوں میں ایک کیمیاوی مادہ کے ذریعہ بندھے ہوتے ہیں جس کی مقدار عمر میں اضافہ کے ساتھ گھٹتی جاتی ہے اور الیاف موٹے ہوتے جاتے ہیں۔

تازہ الیاف نرم اور لچکدار ہوتے ہیں۔ ان میں تناؤ برداشت کرنے کی بہت زیادہ قوت پائی جاتی ہے۔ لیکن لچک نسبتاً کم ہوتی ہے۔ ایک ریشہ کا قطر ۱ سے ۱۲ مائکران ہوتا ہے۔ ان میں شاخیں نہیں ہوتیں مگر ان کے بنڈل شاخدار ہوتے ہیں۔ ان کا طول مختلف ہوتا ہے اور یہ کافی فاصلہ تک جا سکتے ہیں۔

ان کی پیدائش جرثومہ لیفیہ (فائبرو بلاسٹ) سے ہوتی ہے۔ ان کی تولید کے لئے حیاتین س کی موجودگی اشد ضروری ہے چنانچہ اگر حیاتین س کی قلت ہو جائے تو ان کی تالیف میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔ ان کی تولید کے وقت ان پر جس سمت سے کھنچاؤ پڑتا ہے اسی لحاظ سے ان الیاف کی سمت مقرر ہوتی ہے۔ بعض مقامات پر ان الیاف کی ایک تہ ایک سمت میں ہوتی ہے تو دوسری تہ اس کے خلاف سمت میں۔ اس طرح متعدد تہیں ایک دوسرے کی مخالف سمتوں میں تہ بہ تہ ایستادہ ہوتی ہیں۔ جیسا کہ قرنیہ میں ہوتا ہے کہ ایک طبقہ دوسرے کے زاویہ قائمہ پر واقع ہوتا ہے جس کے سبب قرنیہ میں مخصوص میکانکی صفت اور بصری خصوصیت (شفافیت) پیدا ہوتی ہے

اسی طرح رباطات، اوتار اور صفاقات میں بھی انکا ایک مقررہ رخ ہوتا ہے۔ زخموں کے اندمال میں بھی یہ اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

(۲) الیاف شبکیہ: یہ الیاف باریک ہوتے ہیں، جن میں شاخیں پائی جاتی ہیں۔ یہ بہت سے غدد مثلاً غدد لمفاویہ اور طحال وغیرہ کا ڈھانچہ بناتے ہیں۔ یہ دراصل باریک الیاف بیضا ہی ہوتے ہیں اور علی العموم الیاف بیضا کی تالیف کے ابتدائی درجہ میں بنتے ہیں۔ بیشتر نسیج الحاقی میں یہ جرثومۂ لیفیہ سے بنتے ہیں لیکن دوسرے انسجہ میں ان کی تولید میں دیگر قسم کے خلیات حصہ لیتے ہیں۔

(۳) الیاف مرن: الیاف مرن (الیاف لدنہ) الیاف بیضا کے مقابلہ میں کم ہوتے ہیں۔ ان کا رنگ زرد ہوتا ہے۔ یہ شاخدار ہوتے ہیں اور شاخیں آپس میں مل کر جال سا بناتی ہیں۔ یہ الیاف

بیضاء سے باریک ہوتے ہیں، مگر بعض مقامات پر موٹے بھی ہوتے ہیں مثلاً اربطۂ صفراء، لگمنٹا فلیوں اور دیوار اورطی میں۔ ان ریشوں میں کافی لچک پائی جاتی ہے۔ مگر سن رسیدہ لوگوں میں تصلب کے باعث لچک کم ہوجاتی ہے۔ ان کی تالیف بھی جرثومہ لیفیہ سے ہوتی ہے۔ یہ ان اعضاء میں پائے جاتے ہیں جہاں لچک کے ساتھ ساتھ طاقت کی ضرورت ہوتی ہے۔

زمینی مادہ

نسیج الحاقی میں خلیات اور الیاف کے علاوہ ایک زمینی مادہ ہوتا ہے جس میں خلیات اور الیاف چسپاں رہتے ہیں۔

نسیج الحاقی عام میں یہ مادہ لعابدار ہلام (بلغم) کی شکل کا ہوتا ہے جس میں پانی کثیر مقدار میں پایا جاتا ہے اس میں کثیر مقدار میں کثیر السکریات مخاطیہ (میکوپالی سکرائڈ)، لحمیات نشائیہ اور کچھ ہلام دار (پولیجن) ہوتے ہیں اس میں مادہ نشائیہ کثیر السکریات کی شکل میں ہوتا ہے جس میں ایک دو سالمے امینو شوگر کے ہوتے ہیں۔ اس لئے ان کثیر السکریات کو کثیر السکریات مخاطیہ کہتے ہیں۔ اور جب کثیر السکریات کے ساتھ لحمین شامل ہوتی ہے تو اسے لحمین نشائی یا نشاء لحمی کہتے ہیں۔

نسیج الحاقی عام میں جو مواد پائے جاتے ہیں ان کی مقدار مختلف جگہوں پر مختلف ہوتی ہے۔ یہ مرکبات مندرجۂ ذیل ہیں:

(۱) کانڈرائٹین ۴ سلفیٹ
(۲) کانڈرائٹین ۶ سلفیٹ
(۳) ہایالورونک ایسڈ
(۴) ڈرماٹان سلفیٹ

یہ سب کے سب لحمین کے ساتھ متحد رہتے ہیں۔

چونکہ زمینی مادہ ہلامی ہوتا ہے اس لئے ایک قسم کی میکانکی رکاوٹ کا فعل بھی انجام دیتے ہیں۔ بعض اجسام خلیئہ ایک قسم کے خامرہ ہایالورونی ڈیس کا افراز کرتے ہیں جس سے ہلام بلغم کا قوام رقیق ہوجاتا ہے جس سے اجسام خلیئہ کو توسیع میں سہولت پیدا ہوتی ہے۔

زمینی مادہ کی بیشتر تالیف جرثومہ لیفیہ سے ہوتی ہے۔ ان کی پیدائش پر اخلاط مفرزہ اثر انداز ہوتے ہیں۔ اسی لئے قلت درقیہ کے مرض میں زمینی مادہ (نسیج مخاطی) کثیر مقدار میں پیدا ہوتا ہے۔ زمینی مادہ چونکہ پانی میں حل پذیر ہے اس لئے خوردبین میں اس کا مشاہدہ مشکل ہے۔

غشاء قاعدی

غشاء قاعدی (بیسمنٹ ممبرین) دبیز دانے دار مواد سے بنی ہوئی ایک تہ ہوتی ہے جس کی دبازت مختلف مقامات پر مختلف ہوا کرتی ہے۔ بیشتر خلیات اسی تہ پر ٹکے ہوتے ہیں مثلاً خلیات شوان، خلیات عضلیہ، عروق شعریہ کی بشرۂ مبطنہ اور بشرۂ عمومی وغیرہ۔ جن مقامات پر دبیز ہوتی ہے وہاں اس کا مشاہدہ آسان ہوتا ہے مثلاً غشاء جرومیردس، غلاف عدسۂ اور قرنیہ کی غشاء مقدم وغیرہ۔ یہ اغشیہ سہارے کا فعل انجام دیتی ہیں اور آدانات وسالمات کے انتخابی نفوذ کی رفتار میں تغیر پیدا کرتی ہے۔ بعض امراض میں اس کی دبازت بڑھ جاتی ہے مثلاً درم کلیہ حار اور ذیابیطس شکری میں قصبہ کی غشاء قاعدی دبیز ہوجاتی ہے۔

قوی خوردبین میں دیکھنے پر غشاء قاعدی میں دو طبقات نظر آتے ہیں ایک طبقہ، طبقۂ اساسی اور دوسرا طبقۂ شبکی پر مشتمل ہوتا ہے۔ پہلا طبقہ دوسرے پر سہارا کرتا ہے۔

کیمیائی لحاظ سے یہ ۹۰ فی صد ٹروپوکولیجن (ہلام) اور دس فی صد لحمین نشائی سے مل کر بنتی ہے۔ غشاء قاعدی ان ہی خلیات سے بنتی ہے جو اس سے متصل ہوتے ہیں۔

نسیج الحاقی کی قسمیں

نسیج الحاقی (نسیج واصل) کو اس میں پائے جانے والے خلیات، الیاف اور زمینی مادہ کی نوعیت کے لحاظ سے مندرجہ ذیل قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) **نسیج خلوی یا خللی** ۔ یہ النسیج تحت الجلد، غشاء

مخاطی اور غشاء مصلی کے نیچے ۔ نیز عضلات ، عروق اور اعصاب کے بیچ میں پایا جاتا ہے اور اعضاء کے اندر اس کے مختلف حصوں کو باندھے رہتا ہے ۔ اس میں الیاف بیضاء ، الیاف مرن اور الیاف شبکیہ پائے جاتے ہیں ۔ جو ایک جال سا بنا لیتے ہیں جن کے بیچ میں ہلامی مادہ اور خلیات بھرے ہوتے ہیں ۔ خلیات میں جرثومہ لیفیہ ، خلیات نسیجیہ (ہسٹیوسائٹس) ، خلیات اساسیہ ، خلیات سائلیہ ، خلیات لونیہ اور خلیات ماسٹ پائے جاتے ہیں ۔ یہ نسیج سارے بدن میں پایا جاتا ہے اور فضاء بین الخلیات کو پر کرتا ہے ۔ یہ سہارے اور خالی جگہوں کو بھرنے کا کام کرتا ہے ۔ اور اس کے خلیات متعدد افعال انجام دیتے ہیں جن کا بیان ہو چکا ہے ۔

(۲) **نسیج شحمی** (شحم) : اس میں خلیات شحم پائے جاتے ہیں جن کے بیچ کی جگہوں کو نسیج خلوی پر کرتا ہے اور انہیں باہم باندھتا ہے ۔ شحم کے ساکن اور فوائد کا ذکر آ چکا ہے ۔

(۳) **نسیج شبکی** : (شبکہ = جال) ۔ یہ نسیج خلوی کے مشابہ ہوتا ہے مگر اس میں الیاف شبکیہ زیادہ ہوتے ہیں ۔ ان کے جال کے درمیان میں جگہ بہت تنگ ہوتی ہے اور جو رطوبت تجاویف کی رطوبت لمفاوی سے پر رہتی ہے ۔ یہ بہت سے لبشرہ کی غشاء قاعدی بناتا ہے ؛ اس سے بہت سے اعضاء کا ڈھانچہ بنتا ہے ۔ یہ غدد لمفاویہ ، جگر ، طحال ؛ مخ العظم اور دوسرے اعضاء میں پایا جاتا ہے ۔

(۴) **خون اور نسیج مولد خون** ۔ جدید فزیالوجی میں خلط خون کو ایک نسیج تسلیم کیا جاتا ہے ، جس کا مفصل بیان گذر چکا ہے ۔
نسیج مولد خون کو دو قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے ۔

(الف) نسیج مخی
(ب) نسیج لمفاوی

(الف) **نسیج مخی** : یہ نسیج مخ العظم میں پایا جاتا ہے ۔ اسی لئے اسے نسیج مخی کہا جاتا ہے اس میں خون کے کریات کی تولید کرنے اور توڑنے کی خصوصیات پائی جاتی ہیں ۔ چنانچہ اس سے کریات حمراء ، کریات بیضاء ، خلیہ اور اقراص دمویہ کی تولید ہوتی ہے ۔

مخ العظم ایک خاوی عروقی نسیج ہے ۔ جو عظام کی تجاویف مخ اور اسفنجی ساخت میں پایا جاتا ہے ۔ جوانوں میں اس کی مقدار جسمانی وزن کا ۵ر۳ سے ۶ فی صد ہوتی ہے ۔ پیدائش کے وقت اس کا مجموعی وزن ستر ملی لیٹر اور جوانوں میں چار ہزار ملی لیٹر ہوتا ہے ۔ مگر جوانوں میں صرف نصف مقدار فعال رہتی ہے جسے مخ احمر کہا جاتا ہے ۔ اور باقی نصف غیر فعال ہوتی ہے جسے مخ اصفر کہتے ہیں ۔ لیکن مخ اصفر میں یہ قابلیت پائی جاتی ہے کہ بوقت ضرورت وہ مخ احمر میں تبدیل ہو کر تولید دم کا فعل انجام دینے لگتا ہے ۔ چونکہ کریات حمراء کی تولید مخ احمر میں ہوتی ہے اس لئے اس کا رنگ سرخ ہوتا ہے جنینی زندگی میں مخ العظم کی کثیر مقدار مخ احمر کی ہوتی ہے مگر عمر کے بڑھنے کے ساتھ مخ احمر کم ہوتا جاتا ہے اور محض عظم عضد اور عظم فخذ کے بالائی سروں ، عظام جمجمہ اور عظام صدر ، فقار اور عظم لاامی تک محدود رہتا ہے ۔

(ب) **نسیج لمفاوی** : نسیج لمفاوی کو مندرجہ ذیل قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے ۔

(۱) غیر غلافی عقائد لمفاویہ
(۲) غلافی النسجہ (اعضاء) لمفاویہ مثلاً (الف) غدد لمفاویہ (ب) طحال (ج) غدہ تیموسیہ اور (د) لوزتین ۔

عقائد لمفاویہ کی ساخت یا تو ہموار ہوتی ہے یا ان کے محیطی حصہ میں گہرے رنگ کا قشر ہوتا ہے اور مرکزی حصہ ہلکا ہوتا ہے جسے مرکز مولدہ کہتے ہیں ۔ یہ اعضاء لمفاویہ مثلاً غدد لمفاویہ طحال ، غدہ تیموسیہ اور لوزتین میں پائے جاتے ہیں ۔ یہ غیر لمفاوی اعضاء میں بھی پائے جاتے ہیں مثلاً مجرائے غذائی میں عقائد منفردہ کی صورت میں ہوتے ہیں ، امعاء صغیرہ میں پائے جانے والے غدد پایر (پیئرس پیچز) عقائد منفردہ کی بہترین مثال ہیں ۔ ان سے کریات لمفاویہ اور کریات واحدۃ النواۃ کی تولید ہوتی ہے ۔ آخر الذکر کی تولید مخ العظم سے بھی ہوتی ہے ۔

(۵) **نسیج ہلامی** : (ہلام یا جیلی کے مانند نسیج المحاتی)

یہ نسیج، نسیج خلوی کے مانند ایک زمینی مادہ میں بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ پورے نسیج میں الیاف کہیں کہیں نظر آتے ہیں۔ خلیات میں جراثیم لیفیہ، خلیات اکالہ، اور خلیات لمفاویہ ہوتے ہیں۔ زمینی مادہ مخاط (بلغم) ہوتا ہے۔ یہ نسیج دراصل ایک رطوبت ہے (خلط بلغم) جو حبل السرہ میں پایا جاتا ہے، جسے بنام وارٹن (ہوارٹنس جیلی) کہتے ہیں۔ آنکھ کے رطوبت زجاجیہ کی تشکیل اسی سے ہوتی ہے۔

(۶) نسیج شبکی لبشری: (ریٹی کولو اینڈو تھیلیل ٹشو)
یہ دو طرح کے خلیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ (الف) خلیات لبشرہ مبطنہ اور (ب) خلیات شبکیہ۔ اسی لئے اسے نسیج شبکی لبشری کہا جاتا ہے۔ ان خلیات کو مندرجہ ذیل دو جماعتوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
(الف) خلیات شبکیہ لبشرہ ساکنہ (۲) خلیات شبکیہ لبشریہ متحرکہ۔

(الف) خلیات ساکنہ: ان میں مندرجہ ذیل قسمیں شامل ہیں:

(۱) خلیات نسیجیہ: یہ اغشیہ مصلیہ مثلاً باریطون، شرب، غشاء الریہ وغیرہ کے نسیج خلوی میں پائے جاتے ہیں۔ ورم حار وغیرہ میں یہ متحرک ہو جاتے ہیں۔

(۲) خلیات شبکیہ: یہ طحال، عقائد لمفادیہ اور مخ العظم میں ملتے ہیں اور ان اعضاء کی جالدار فضاؤں میں رہتے ہیں۔ یہ جسامت میں بڑے ہوتے ہیں اور بڑے بڑے فضا عذار زوائد کے ذریعہ باہم متصل رہتے ہیں۔ یہ بھی مناسب تحریک پانے پر متحرک ہو جاتے ہیں۔

(۳) خلیات لبشرہ: یہ طحال، مخ العظم، قشر الکلاہ الکلیہ، غدہ نخامیہ اور جگر وغیرہ کی جیوب کی بشرہ مبطنہ میں ہوتے ہیں۔ جگر کی عروق شعریہ کی بشرہ مبطنہ میں یہ بڑے بڑے چپٹے نجوم (ستاروں) کی شکل کے نظر آتے ہیں۔ جنھیں خلیات کوفر کہا جاتا ہے۔

(۴) خلیات سرلیثیہ صغیرہ (مائکروگلایا): یہ چھوٹے چھوٹے خلیات ہوتے ہیں جو دماغ میں پائے جاتے ہیں۔

(ب) خلیات متحرکہ: ان میں مندرجہ ذیل قسمیں شامل ہیں:

(۱) خلیات نسیجیہ متحرکہ: یہ بڑے بڑے متحرک خلیات ہوتے ہیں، جو شرب، لب الطحال، عقائد لمفاویہ اور مخ العظم وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ اپنی بڑی جسامت کے سبب سے انہیں آکلہ کبیرہ (میکروفیجز) کہتے ہیں۔ ان میں متعدد نوات پائے جاتے ہیں۔ کبھی کبھی خلیات نسیجیہ غیر متحرکہ بھی مناسب تحریک ملنے پر متحرک ہو جاتے ہیں۔

(۲) خلیات دمویہ: خون میں اس نظام کے دو طرح کے خلیات پائے جاتے ہیں۔
(الف) طبعی کریات واحدۃ النوات
(ب) غیر طبعی خلیات مزیبہ جو انسجہ سے دوران خون میں نفوذ کر آتے ہیں۔
ایسے خلیات ابیضاض الدم اور جرثیمی التہاب بطانۃ القلب میں پائے جاتے ہیں۔

افعال: نسیج شبکی لبشری کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔
(۱) تاکل جراثیم و دیگر اجسام غریبہ ـــ فعل مدافعت
(۲) تولید اجسام ضدیہ ـــ فعل مدافعت
(۳) کریات حمراء کی تولید
(۴) کریات بیضاء (کریات حلیبیہ، کریات لمفاویہ، اور کریات واحدۃ النوات) کی تولید۔

(۵) تکسر کریات حمراء اور کریات بیضاء

(۶) یہ خاکروب اور مردار خور کا فعل انجام دیتے ہیں اور سڑے گلے انسجہ اور جراثیم کو نگل کر جگہ صاف کرتے ہیں۔

(۷) الوان صفراویہ کی تولید۔

(۸) فعل ذخیرہ اندوزی ۔ شحمیات، اصفرائین اور حدید کا ذخیرہ کرتے ہیں۔

(۹) سائل دموی کی لحمیات کی تولید، مثلاً کریہی مصلی اور دیگر لحمیات۔

(۱۰) خلیات نسیج الحاقی کی تولید مثلاً جرثومہ لیفیہ۔

(۷) **نسیج لیفی ابیض:** یہ نسیج الیاف بیضاء پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ الیاف بنڈلوں میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی تفصیل الیاف بیضاء کے بیان میں آچکی ہے۔ ان سے اوتار، رباطات صفاقات اور کیس مفصلی وغیرہ بنتے ہیں بدایں لفافہ غائرہ بھی اسی سے بنتا ہے۔ یہ بعض دوسری اغشیہ مثلاً ام جافیہ وغیرہ میں بھی پایا جاتا ہے۔ یہ غضروف لیفی ابیض میں بھی ملتا ہے۔

فعل: یہ بدن کے مختلف انسجہ اور اعضاء کے درمیان اتصال پیدا کرتا ہے۔ اعضاء کی حفاظت کرتا ہے۔ اور لچک کے ساتھ قوت عطا کرتا ہے۔

(۸) **نسیج مرن اصفر:** یہ الیاف مرن اصفر سے مل کر بنتا ہے۔ ان الیاف کی تفصیل الیاف مرن میں گذر چکی ہے۔ یہ سارے بدن میں نسیج خلوی میں پھیلا ہوا ہوتا ہے۔ یہ مجوف احشاء کی دیوار میں ہوتا ہے جس سے ان کی شکل قائم رہتی ہے۔ یہ رباط القفاء اور اربطہ صفراء میں کثیر مقدار میں ہوتا ہے۔ حنجرہ اور شعبتین کی دیواروں میں یہ غضاریف کو باہم متصل کرتا ہے۔ یہ پھیپھڑے، دیوار شریان اور غضروف لیفی ابیض میں بھی ملتا ہے۔ اس سے بہت سی اغشیہ بنتی ہیں۔

افعال: یہ ایک لچکدار مضبوط رسی کا فعل انجام دیتا ہے یہ اعضاء کو ایک طرف باندھے رکھتا ہے تو دوسری طرف اپنی لچک کی وجہ سے ان کی حرکات میں آزادی فراہم کرتا ہے۔ عروق دمویہ کو انبساط مفرط سے باز رکھتا ہے اس کی لچک سے دوران خون اور ضغط الدم قائم رہتا ہے۔ پھیپھڑوں میں اس کی موجودگی انہیں لچک عطا کرتی ہے جس سے دوران صدری دباؤ منفی رہتا ہے اور فعل تنفس میں سہولت ہوتی ہے۔

(۹) **غضاریف:** غضروف (کری) قدیم ترین عضو مفرد ہے۔ ابتدائی جنینی زندگی میں ہیکل کا بیشتر حصہ غضروفی ہی ہوتا ہے۔ لیکن بعد میں آہستہ آہستہ ان کی جگہ عظام (ہڈیاں) لے لیتی ہیں۔ بالغ ہونے کے بعد کریاں صرف مفاصل زلالیہ کی سطوح مفصلیہ، دیوار صدر، حنجرہ، قصبۃ الریہ، شعبتین، انف اور اذن میں پائی جاتی ہیں۔ اور کہیں کہیں قاعدۃ الجمجمہ میں بھی ہوتی ہیں۔ یہ سن نمو کے دوران عظام طویلہ میں ان کے جسم اور اطراف کے درمیان میں بھی پائی جاتی ہیں، جن کے ذریعہ ہڈیوں میں نمو ہوتا ہے۔ مگر جب زمانۂ نمو ختم ہوجاتا ہے تو یہ ہڈیوں میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔ غضاریف اور عظام کا شمار نسیج الحاقی خاص میں ہوتا ہے۔

مزاج: غضروف میں عروقیت بہت کم ہوتی ہے اور ان کی رفتار استحالہ بھی نہایت سست ہوتی ہے، اس لئے اطباء ان کا مزاج "بارد" بتاتے ہیں۔

غضاریف کم و بیش نیم شفاف مضبوط اور لچکدار ہوتی ہیں۔ اپنی مضبوطی اور لچک میں یہ نسیج لیفی اور ہڈیوں کے وسط میں ہوتی ہیں۔ یہ ایک لیفی لفافہ میں ملفوف ہوتی ہیں جسے غشاء الغضروف کہتے ہیں، مگر جہاں یہ سطوح مفصلیہ بناتی ہیں وہاں یہ ممتاز ہو کر چکنی اور چمکیلی ہوجاتی ہیں اور ان میں رگڑ و دباؤ کو برداشت کرنے کی قوت پائی جاتی ہے۔

یہ خلیات اور بین الخلوی زمینی مادہ سے مل کر بنتی ہیں۔ خلیات دو طرح کے ہوتے ہیں۔ نوجوان خلیات، جرثومہ غضروفیہ اور پختہ خلیات، خلیات غضروفیہ کہلاتے ہیں۔ زمینی مادہ میں الیاف

اور لمحیات ہوتی ہیں۔ لمحیات شبہ المخاط غضروفیہ (کانڈرو میوکائڈ) اور شبہ الماح غضروفیہ (کانڈرو البومینائڈ) ہوتی ہیں۔ زمینی مادہ یا تو صاف وشفاف اور ہموار ہوتا ہے یا لیفی ہوتا ہے۔ یہ الیاف یا تو نسیج لیفی ابیض یا نسیج مرن اصفر ہوتے ہیں۔ چنانچہ غضرفی خلیات کی تعداد اور زمینی مادہ کی قسم کے اعتبار سے غضاریف کو تین قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

غضاریف کی قسمیں

(۱) غضروف شفاف یا غضروف زجاجی
(۲) غضروف لیفی ابیض
(۳) غضروف مرن اصفر

(۱) غضروف شفاف : (ہایالائن کارٹیلیج)۔
یہ تازہ حالت میں نیلگوں سفید اور نیم شفاف نظر آتی ہے۔ یہ خلیات غضروفیہ اور صاف وشفاف زمینی مادہ پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس میں نسیج لیفی بالکل نہیں ہوتا۔ چونکہ یہ شیشے کے مانند ہوتی ہے اس لئے اسے شفاف یا زجاجی (ہایالائن) کہتے ہیں۔ خلیات غضروفیہ زمینی مادہ میں پائی جانے والی خالی فضاؤں میں رہتے ہیں، جنھیں تجاویف (لیکونا) کہتے ہیں۔ یہ خلیات بڑے اور ان کے زوائے ہموار ہوتے ہیں۔ نواۃ بڑا ہوتا ہے۔ جب ایک منفرد تجویف میں دو یا چار خلیات ہوتے ہیں تو اسے نشیمن کہتے ہیں۔ بین الخلیاتی زمینی مادہ خلیات کے اطراف میں حلقہ سا بنا لیتا ہے اور گہرا رنگ قبول کرتا ہے۔ چنانچہ اس گہرا رنگ قبول کرنے والے حصہ کو غلاف کہتے ہیں۔

مساکن : یہ ہڈیوں کی سطوح مفصلیہ، عظام طویلہ نامیہ کے جسم اور اطراف کے درمیان، اضلاع (پسلیوں) کے مقدم سروں (غضاریف ضلعیہ) پر پائی جاتی ہے۔ یہ ناک، صماخ ظاہر، حنجرہ، قصبۃ الریہ اور شعبتین میں بھی ہوتی ہے۔ نیز تمام عارضی غضاریف اسی قسم سے تعلق رکھتی ہیں۔

(۲) غضروف لیفی ابیض : یہ غضروف ایسی جگہوں پر پائی جاتی ہے جہاں طاقت کے ساتھ ساتھ لچک اور سختی کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے خلیات بڑے ہوتے ہیں اور گروپ میں تجاویف کے اندر رہتے ہیں۔ ان کی شکل بیضوی ہوتی ہے۔ اس کے اندر کثیف نسیج لیفی ابیض پایا جاتا ہے، جس کے الیاف بنڈلوں میں ہوتے ہیں۔ جن کے بیچ میں خلیات بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔

مساکن : یہ غضروف، اقراص بین الفقار، مفصل رکبہ کی غضاریف ہلالیہ، مفصل صدغی فکی کی قرص مفصلی اور لجام عانی میں پائی جاتی ہے اور بہت سے اوتار کی میزاب کا استر کرتی ہے۔ یہ شفۃ بین الکتف اور حق الورک میں بھی پائی جاتی ہے۔

(۳) غضروف مرن اصفر : یہ ان مقامات پر پائی جاتی ہے جہاں لچک کے ساتھ سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کا رنگ زرد ہوتا ہے یعنی اس میں صفراوی مادہ زیادہ ہوتا ہے۔ اس میں مثالی خلیات غضروفیہ ہوتے ہیں۔ اس کے زمینی مادہ میں الیاف مرن اصفر کا جال ہوتا ہے۔ یہ غضروف شفاف سے اس معنی میں مختلف ہوتی ہے کہ اس میں کثیر مقدار میں الیاف مرن ہوتے ہیں جب کہ غضروف شفاف ہموار ہوتی ہے۔ الیاف مرن کے علاوہ کچھ الیاف بیضا بھی ہوتے ہیں۔

مساکن : صدفۃ الاذن، لغانغ، غضروف کمی، غضروف قرن الحنجرہ اور غضاریف ترجہالیہ کے راس۔

غضاریف کے افعال : غضاریف چونکہ صلابت اور لیونت (لچک) میں ہڈی اور نسیج لیفی کے درمیان ہوتی ہیں اس لئے ان کے افعال بھی اسی کے مطابق ہوتے ہیں :

(۱) یہ ساختوں میں صلابت اور شکل عطا کرتی ہے، جس کے

ساتھ ساتھ لچک بھی پائی جاتی ہے۔ جیسا کہ غضاریف ضلعیہ میں مشاہدہ میں آتا ہے۔

(۲) یہ آلی بشرہ (میکانکل بفر) کا فعل انجام دیتی ہیں، جیسا کہ اقراص فقریہ اور غضاریف ہلالیہ مفصلیہ میں مشاہدہ میں آتا ہے۔

(۳) غضاریف شفافہ جنینی زندگی میں تممیہ عظام کے لئے واسطہ بنتی ہیں، جن کے ذریعہ ہڈیوں کا دردن غضروف نمو انجام پاتا ہے۔

(۴) غضاریف لیفیہ ہڈیوں کو مضبوطی سے جوڑتی اور ساتھ ساتھ لچک عطا کرتی ہیں۔ یہ جہاں کہیں بھی پائی جاتی ہیں وہاں متانت اور لچک دونوں ساتھ ساتھ پائی جاتی ہیں۔

(۵) غضاریف مفصلیہ کی لچک کی وجہ سے صدمات عنیفہ کے وقت حرکت ارتجاجیہ نہیں ہونے پاتی۔

(۱۰) عظام (ہڈیاں)

ہڈی تمام اعضاء میں سب سے زیادہ سخت عضو (نسیج) ہے۔ اس سے بدن کا ہیکل (اسکیلیٹن) بنتا ہے۔ ہڈیوں میں سختی کے ساتھ ساتھ لچک بھی پائی جاتی ہے، البتہ یہ لچک دیگر نسیج (اصل دالمحاقی) سے کم ہوتی ہے۔ ہڈیوں میں بھی زندگی ہوتی ہے۔ ان میں بھی تغذیہ اور تنمیہ ہوتا ہے اور جب یہ ٹوٹ جاتی ہیں تو ان میں اندمال کا عمل ہوتا ہے، جس کے ذریعہ پھر جڑ جاتی ہیں۔ بچوں کی ہڈیوں میں نرمی زیادہ ہوتی ہے اور بوڑھوں میں صلابت کی زیادتی ہوتی ہے۔ یہی سبب ہے کہ بچے کتنی ہی اچھل کود کرتے ہیں ان کی ہڈیوں میں کسر (فریکچر) شاذ و نادر ہی ہوا کرتا ہے، جب کہ بوڑھوں میں کسر کے امکانات بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ ہڈیوں سے عضلات، رباطات اور اوتار چسپاں رہتے ہیں اور ان کے ملنے سے مفاصل (جوائنٹ) بنتے ہیں۔ چنانچہ یہ حرکت کے لئے لیور کا کام کرتی ہیں۔ عضلات، عظام اور مفاصل کو بحیثیت مجموعی آلۂ حرکت (لوکو موٹر اپریٹس) کہا جاتا ہے یعنی ان ہی تینوں کی مدد سے انسان حرکت کرتا ہے۔ گویا کہ قوت نفسانیہ کی خادم قوت محرکہ کے لئے یہ ہڈیاں آلہ کا فعل انجام دیتی ہیں۔

ساخت: ہڈیاں خلیات عظم (بون سیلس) اور بین خلیاتی زمینی مادہ پر مشتمل ہوتی ہیں۔ زمینی مادہ میں ساٹھ فی صد معدنی اجزاء ہوتے ہیں[1]۔ اور چالیس فی صد عضوی اجزاء۔ آخرالذکر عظمی الیاف بیضاء (آسیٹو کولیجن فائبرس) اور عظمین (آسین) پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہڈی ایک لیفی غشاء میں ملفوف ہوتی ہیں جسے غشاء العظم یا ضریع (پیری آسٹیم) کہتے ہیں۔

خلیات: عظام میں تین قسم کے خلیات پائے جاتے ہیں۔

(۱) جرثومۂ عظمیہ (آسٹیو بلاسٹ)۔

(۲) خلیات عظمیہ (آسٹیو سائٹ) اور

(۳) خلیات آکلۃ العظم (آسٹیو کلاسٹ)۔

(۱) **جرثومۂ عظمیہ**: جرثومۂ عظمیہ (آسٹیو بلاسٹ) ہڈی کی تولید اور نمو میں حصہ لیتے ہیں، اس لئے ہڈی کے ان حصوں میں پائے جاتے ہیں جہاں ہڈی میں نمو (گروتھ) ہو رہا ہوتا ہے۔ یہ خلیات نہایت اساسی ہوتے ہیں۔ ان کی شکل مکعبی یا مدور ہوتی ہے جن میں ایک بڑا نواۃ ہوتا ہے جس کے اندر ایک نویہ پایا جاتا ہے۔ ان خلیات میں آلہ گالگی بہت نمایاں ہوتا ہے۔ ان سے مادۃ العظم (بونی میٹرکس) کا افراز ہوتا ہے جس سے ہڈی میں تعظم اور تکلس (کیلسی فیکیشن) ہوتا ہے۔ ان خلیات کی رطوبت اسطقسیہ میں کثیر مقدار میں ایک خامرہ قلوی فاسفیٹیس پایا جاتا ہے۔

(۲) **خلیات عظمیہ**: یہ دراصل غیر فعال جرثومیات عظمیہ (آسٹیو بلاسٹ) ہوتے ہیں جو مادۃ العظم کے افراز کے بعد اس میں محصور ہو جاتے ہیں۔ جن خلاؤں میں یہ محصور رہتے ہیں انہیں تجاویف یا حوض (لیکونا) کہتے ہیں۔

---

[1] معدنی نمکیات میں کیلشیم، فاسفورس اور میگنیشیم خاص ہیں اور قلیل مقدار میں پوٹیشیم، سوڈیم اور کلورین بھی ہوتے ہیں۔ علاوہ، فلورین لیتھیم اور اسٹرانشیم ٹریسز میں ہوتے ہیں۔

یہ خلیات چھوٹے اور بیضوی ہوتے ہیں اور ان کے نواۃ نہایت نولی (کرومیٹک) ہوتے ہیں۔ یہ خلیات ہلکا اساسی رنگ قبول کرتے ہیں۔ ان میں شحمی ذرات، حبیبات اور نشار حیوانی ہوتے ہیں۔ ان میں تالیفی خواص نہیں ہوتے۔ خلیات عظمیہ کے مادۃ الخلیہ کے باریک باریک زوائد نکل کر قنیات (کنیالی کولائی) میں جاتے ہیں۔ اس لئے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ خلیات عظمیہ کی حوض سے یہ قنیات میں اشعاع کر رہے ہیں۔ یہ خلیات مادۃ العظم کے ذریعہ ایک دوسرے سے جدا رہتے ہیں مگر زوائد (قنیات) کے ذریعہ باہم اتصال کرتے ہیں۔

(۳) **خلیات آکلۃ العظم** : یہ ہڈی کے خلیات آکلہ ہوتے ہیں، جن میں بیس یا زائد نواۃ پائے جاتے ہیں۔ ان خلیات کی رطوبت حمضی رنگ قبول کرتی ہے۔ یہ ان مقامات پر پائے جاتے ہیں جہاں ہڈیوں میں انجذاب کا عمل ہو رہا ہو۔ کبھی کبھی یہ ہڈی کی سطح کے قریب خالی خلاؤں میں رہتے ہیں جنھیں ہاؤشپ لیکونا کہتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ان خلیات کی پیدائش متعدد جرثومیات عظمیہ (بدرعظمیہ) یا خلیات عظمیہ کے باہم اتصال سے ہوتی ہے۔ ان میں محللات لحمین خامرات پائے جاتے ہیں جو ہڈیوں کی تحلیل کرتے ہیں۔ جس سے ہڈی برباد ہو کر جذب ہو جاتی ہے، اسی لئے انہیں آکلۃ العظم کہا جاتا ہے۔ یہ فاضل ہڈی کو کھا جاتے ہیں۔ اس عمل سے ہڈیوں میں تعمیر نو (ری ماڈلنگ) ہوتی ہے۔ یہ ہڈیوں کے انجذاب اور تعمیر نو (نمو) میں بڑا کردار ادا کرتے ہیں۔

اقسام عظم بلحاظ کثافت

باعتبار ثقل (وزن) کثافت ہڈیاں دو قسم کی ہوتی ہیں۔

(الف) عظم صلب یا عظم ثقیل یا عاج (ہاتھی دانت جیسی)

(ب) عظم شاشی یا عظم اسفنجی

(الف) **عظم صلب** : عظم صلب (ایبونری بون) تمام ہڈیوں کی باہری ساخت اور عظام طویلہ کے جسم کا بیرونی طبقہ بناتی ہے۔ بعض مقامات پر یہ بہت دبیز ہوتی ہے اور بعض جگہوں پر اس کی دبازت بہت معمولی ہوتی ہے۔ حتیٰ کہ کاغذ یا پتی کے مانند ہوتی ہے۔

ساخت : عظم صلب کی ساخت کو سمجھنے کے لئے عظام طویلہ کے جسم کی مستعرض تراش لی جاسکتی ہے، جہاں یہ اپنی مثالی صورت میں موجود ہوتی ہے۔ چنانچہ عظم طویل کے جسم میں ہڈی کے اجتماع (بونی ڈپیازٹ) کی ترتیب مندرجہ ذیل چار قسم کی ہوتی ہے:

(۱) **عظمانیہ** (آسٹیون یا نظام ہیورشین) : یہ عظم صلب کی صوری اور فعلیاتی اکائی ہے۔ ہڈی کے مرکزی حصہ میں تجویف المخ یا قنات مخ ہوتی ہے، جس میں مخ العظم (بون میرو) بھری ہوتی ہے۔ عظم صلب کی دیوار میں متعدد طولی قنات پائی جاتی ہیں جنھیں قنات عظمی (قنات ہیورشین) کہتے ہیں۔ یہ نالیاں ان افقی نالیوں کی شاخیں ہوتی ہیں جنھیں قنات واصلہ (والکمین کینال) کہتے ہیں۔

مستعرض تراش میں قنات عظمانوی (قنات عظم) سیاہ دھبوں کی شکل کے نظر آتے ہیں جو مختلف جسامت کے ہوتے ہیں۔ (شکل ۱م) ان میں ایک یا دو عروق دمویہ، عروق لمفاویہ، اعصاب اور چند خلیات مخیہ ہوتے ہیں۔ ہر ایک قنات عظم کے اطراف میں ہڈی کے ۸ سے لے کر ۱۵ طبقات دائروں کی صورت میں مجتمع رہتے ہیں۔ انہیں طبقات عظم (ہیورشین لیملا) کہتے ہیں۔ ملحقہ طبقات کے درمیان میں باریک باریک تجاویف ہوتی ہیں جنھیں حوض یا خلایا (لیکونا) کہتے ہیں۔ یہ خلایا بھی قنات عظم کے اطراف میں دائروں کی صورت میں مجتمع رہتی ہیں۔ ان خلایا سے باریک باریک زوائد نکل کر ہر سمت کو جاتے ہیں، جنھیں قنیات کہتے ہیں۔ خلایا میں خلیات عظمیہ اجتماع کلسین کے سبب سے محصور ہوتے ہیں اور قنیات میں ان خلیات کے زوائد ہوتے ہیں۔ قنیات اور خلایا اور قنات عظم باہم مفاہمت رکھتے ہیں تاہم ایک عظمانیہ کی مفاہمت دوسرے سے نہیں ہوتی۔ ہر ایک

عظمانیہ کے اطراف میں ایک خط انفصال اسمنتی واقع ہوتا ہے جو ایک عظمانیہ قنات عظم، ذو مرکزی طبقات عظم، خلایا اور قنیات پر مشتمل ہوتا ہے، جو عظم صلب کی صوری اور فعلیاتی وحدت ہے۔

(۲) **فضاء بین العظمانیین:** عظمانیات کے بیچ میں جو جگہیں ہوتی ہیں وہ زاوی یا مشارث نما ہوتی ہیں۔ ان میں ہڈی کا کوئی منظم طبقاتی نظام نہیں ہوتا۔ اس میں ہڈیاں اور خلیات عظمیہ غیر ہموار طبقات میں مرتب ہوتے ہیں۔ اس لئے لوگ اسے طبقۂ خلالیہ (انٹر سٹیشیل لیمیلا) کہتے ہیں۔

(۳) **طبقۂ ضریعیہ** (پیری آسٹیل لیمیلا): بعض لوگ اسے طبقۂ دائریہ بھی کہتے ہیں۔ یہ طبقہ ضریع (غشاء العظم) کے ٹھیک نیچے پایا جاتا ہے، جو عظم صلب کا احاطہ کرتا ہے۔ یہ ہڈی کی گہرائی میں عظمانیہ تک چلا جاتا ہے۔ یہ قنات مخی کا بھی احاطہ کرتا ہے۔ ان طبقات میں ضریع کی عروق دمویہ کی شاخیں گذرتی ہیں جو افقی قنات میں رہتی ہیں، جنھیں قنات واصلہ کہتے ہیں۔ یہ قنات، قنات عظم سے اتصال رکھتی ہے۔ قنات عظم اور قنات مخ ایک لیفی غشاء میں ملفوف رہتے ہیں، جسے ضریع باطن کہتے ہیں۔ اس میں جرثومہ عظمیہ (بذر عظمیہ) اور خلیات آکلۃ العظم ہوتے ہیں۔

(۴) **طبقۂ ضریعیہ باطنہ:** (اینڈاسٹیل لیمیلا) — یہ طبقات عظم، قنات مخ کے اطراف میں احاطہ کرتے ہیں۔ یہ ضریع باطن سے متعلق ہوتے ہیں۔ اس لئے انہیں طبقات ضریعیہ باطنہ کہا جاتا ہے۔

مزاج: عظم صلب کا مزاج بارد یابس ہوتا ہے۔

(ب) **عظم مشاشی:** یہ ساخت ہڈیوں کے اندرونی حصہ میں پائی جاتی ہے اور باہر سے عظم صلب سے ڈھکی رہتی ہے۔ تمام عظام مسطح اور غیر منتظمہ میں یہی ہڈی پائی جاتی ہے۔ عظام طویلہ کے اطراف اور فقرات کے جسم بھی اسی ہڈی کے بنے ہوتے ہیں۔ اس قسم کی ہڈی میں تکلس زیادہ کثیف نہیں ہوتا۔ عظم کا اندرونی حصہ بہت سے خانوں میں منقسم ہوتا ہے جس سے وہ اسفنجی ہوجاتی ہے۔ یہ خانے مخ العظم سے پر ہوتے ہیں جو ضریع باطن سے محیط ہوتے ہیں۔ کلسین کے اجتماع سے طبقات سے بن جاتے ہیں، مگر کوئی عظمانوی نظام (ہیورشین سسٹم) نہیں پایا جاتا۔

مزاج: اس کا مزاج بھی بارد ہوتا ہے۔

غشاء العظم (ضریع)

پوری ہڈی سوائے سطوح مفصلیہ، اور عضلات، اور رباطات کے مقامات اتصال کے، مکمل طور پر نسیج لیفی کی ایک غشاء (جھلی) میں ملفوف رہتی ہے جسے ضریع یا غشاء العظم (پیری آسٹیم) کہتے ہیں۔ یہ غشاء سطحی اور غائر دو طبقات پر مشتمل ہوتی ہے۔ سطحی طبقہ دبیز ہوتا ہے اور نسیج واصل و جرثومہ لیفیہ سے بنتا ہے۔ اس میں عروق دمویہ اور لمفاویہ بکثرت ہوتی ہیں، جن کے ذریعہ ہڈی کا بیشتر تغذیہ ہوتا ہے۔ یہ طبقہ ہڈی کی تولید میں کوئی حصہ نہیں لیتا بلکہ برخلاف اس کے یہ نمو کی تحدید کرتا ہے۔

غائر طبقہ، طبقہ مولدہ للتخشب (کیمبیوم) کہلاتا ہے۔ یہ کثیر العروق ہوتا ہے اور اس میں ہڈی کی تولید کی استعداد پائی جاتی ہے اور یہ ہڈی کے نمو کا فعل انجام دیتا ہے۔ یہ طبقہ رخو نسیج الحاقی کے ریشوں سے بنا ہوتا ہے۔ اس میں نسیج الحاقی کے مغزلی خلیات ہوتے ہیں، جن سے جرثومیات عظمیہ (خلیات مکونۃ العظم)، آکلۃ العظم کی تولید ہوتی ہے جن کے ذریعہ ہڈیوں کا نمو اور کسر کے بعد اندمال ہوتا ہے۔ اس پرت کو طبقہ مکونۃ العظم کے نام سے موسوم کرتے ہیں اس طبقہ سے الیاف نکل کر عظم صلب کے باریک باریک مسامات میں داخل ہوتے ہیں جنھیں رباطات شارپی کہتے ہیں۔ اگر ضریع کو ہڈی سے جدا کردیا جائے تو ہڈی کی موت ہوجاتی ہے۔

افعال : (۱) غشاء العظم ہڈی کے اطراف میں ایک مضبوط لیفی لفافہ بناتی ہے جس سے ہڈی کا فاضل نمو نہیں ہونے پایا۔ چنانچہ یہ ہڈی کے نمو پر انضباط رکھتی ہے ہڈی کے ٹوٹ جانے پر یا کسی بھی سبب سے جب یہ ہڈی سے جدا ہو جاتی ہے تو جرثومیات عظمیہ آزاد ہو کر مقام جراحت پر نئی ہڈی کی تکوین کرتے ہیں جس سے غیر طبعی ہڈی کا اجتماع ہو جاتا ہے۔

(۲) اس میں عروق مغذیہ ہوتی ہیں جن سے ہڈی کا تغذیہ ہوتا ہے۔

(۳) یہ عضلات اور اوتار کے لئے اتصال فراہم کرتی ہے۔

(۴) اس کی اندرونی تہ ہڈی کی تولید کرتی ہے جس سے کسور کا اندمال ہوتا ہے۔

ضریع باطن : یہ وہ غشاء ہے جو قنات مخ کا استر کرتی ہے اور ہڈی کی قنوات میں بھی جاتی ہے۔ اس میں خلیات شکلیہ پائے جاتے ہیں۔ اس سے ہڈی کی تکوین ہوتی ہے اور تولید دم بھی ہوتی ہے۔ یہ کسور کے اندمال میں بھی حصہ لیتی ہے۔

مخ العظم : عظام طویلہ کا جسم اندر سے کھوکھلا ہوتا ہے، جسے تجویف المخ یا قنات مخ کہتے ہیں۔ اس کے اندر ایک قسم کا زرد شحمی گودا بھرا رہتا ہے جسے مخ یا مخ العظم کہتے ہیں۔ اس گودے کو ضریع باطن ملفوف رکھتی ہے۔ تمام عظام قصیرہ اور غیر منتظمہ کے مانند بچپن میں یہ تجویف اسفنجی ساخت سے پر رہتی ہے اور اس میں پایا جانے والا گودا مخ احمر کہلاتا ہے۔ خون کے بعض کریات کی تولید اسی مخ سے ہوتی ہے۔ اس لئے مخ احمر کو مولد دم بھی کہتے ہیں۔ عمر کے ساتویں برس میں اسفنجی ساخت میں کافی اضافہ ہو چکا ہوتا ہے مگر تجویف المخ میں مخ احمر کی جگہ اصفر لینا شروع کر دیتی ہے۔ اور بالآخر اٹھارہویں سال کی عمر تک اطراف کی ہڈیوں میں مخ احمر کی جگہ مکمل طور پر اصفر لے لیتی ہے۔ سن شیخوخت میں تجویف المخ میں مزید اضافہ ہو جاتا ہے اور اسفنجی ساخت اور مخ احمر صرف ہیکل محوری، مثلاً عظام جمجمہ، فقرات، اضلاع، عظم القص، عظم لا اسمی، اور عظام طویلہ میں عظم الفخذ اور عظم العضد کے بالائی سروں میں محدود رہتی ہے۔ بعض مرضی کیفیات مثلاً فقر الدم مہلک (پرنیشس انیمیا) میں جس میں کریات حمراء کی موت کی رفتار زیادہ ہوتی ہے مخ اصفر مخ احمر میں تبدیل ہو جاتی ہے اور کریات حمراء کی زیادہ تولید کی سعی کرتی ہے۔

عظم نامی کے حصے

پیدائش کے وقت عظام طویلہ کے دونوں سرے غضروفی ہوتے ہیں، جنھیں فوق النامیہ یا اطراف العظم (اپی فیسس) کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ دونوں غضروفی اطراف کے مابین جسم کا جو حصہ حائل ہوتا ہے اسے حصہ بین النامیہ (جسم عظم یا ڈائیا فیسس) کہتے ہیں۔ اس کا بیرونی حصہ عظم صلب سے بنا ہوتا ہے، جس کے اندر بیچ میں ایک تجویف مخ ہوتی ہے اور دونوں سروں پر عظم اسفنجی پائی جاتی ہے۔ پوری ہڈی کی مخ احمر سے پر ہوتی ہے۔ جسم عظم ضریع میں ملفوف ہوتا ہے۔ نمو کے زمانہ میں جس وقت اس کی ساخت غضروفی ہوتی ہے یہ غشاء العظم، غشاء الغضروف کہلاتی ہے۔ بین النامیہ اور فوق النامیہ کے درمیان اسفنجی ہڈی کا حصہ اقلیم نامی (میٹافیسس) کہلاتا ہے۔ یہ وہ حصہ ہے جہاں سے ہڈی میں نمو ہوتا ہے اور وہ لمبائی میں بڑھتی ہے۔ اسی لئے اس حصہ کو آلۂ نمو (گروتھ ایریٹس) کہتے ہیں۔

فوائد عظام

(۱) ہڈیاں بدن کے لئے سخت ہیکل (ڈھانچہ) مہیا کرتی ہیں اور اسے شکل عطا کرتی ہیں۔

(۲) یہ عضلات، اوتار اور رباطات کے لئے اتصال کا فعل انجام دیتی ہیں۔

(۳) یہ عضلات کے لئے لیور کا کام کرتی ہیں۔

(۴) یہ بیشتر احشاء اور اعضاء رئیسہ مثلاً کبد، ریہ، قلب، دماغ اور نخاع کی حفاظت کرتی ہیں۔

(۵) ان کے اندر مخ (گودا) بھرا ہوتا ہے، جو کریات دم کے تکسر اور تولید کا فعل انجام دیتا ہے۔

(۶) یہ بعض نمکیات مثلاً کیلشیم اور فاسفورس کے لئے ذخیرہ کا فعل انجام دیتی ہیں۔

(۷) یہ بدن میں توازن برقیات (الکٹرولائٹ بیلنس) قائم رکھنے میں مدد کرتی ہیں۔ مثلاً کیلشیم اور فاسفورس کے آدانات کی تقسیم کرتی ہیں۔

(۸) یہ تریاق کا فعل انجام دیتی ہیں۔ مثلاً سیسہ، فلورین، سنکھیا اور ریڈیم وغیرہ ان میں جذب ہوکر دوران خون سے معدوم ہوجاتے ہیں۔

نسیج عضلی

(عضلات)

نسیج عضلی (عضلات) کی اہم خاصیت یہ ہے کہ جب اس میں قوت نفسانیہ (قوت محرکہ) پہنچتی ہے تو اس میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔ اور چونکہ عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے اس لئے یہ حرکت انقباضیہ کے فاعل کہلاتے ہیں۔ یعنی یہ قوت نفسانیہ (محرکہ) کے لئے آلات حرکت ہیں اور ان ہی کے انقباض سے بدن میں جملہ قسم کی حرکات کا وقوع ہوتا ہے۔ گویا کہ عضلات قوت نفسانیہ کے خادم ہیں۔ عضلات میں ایصال تحریکات کی خاصیت بھی پائی جاتی ہے، مگر یہ نسیج عصبی (اعصاب) سے کم ہوتی ہے۔

تقسیم: عضلات بلحاظ ترکیب اور کیفیت عمل متعدد قسموں میں تقسیم کئے جاتے ہیں۔ چنانچہ گاہے (۱) ان کی تقسیم ان میں موجود خطوط کی بنا پر کی جاتی ہے (مخطط اور غیر مخطط) (۲) گاہے ان کی تقسیم ان کی کیفیت عمل کے لحاظ سے کی جاتی ہے۔ (عضلات ارادیہ اور عضلات غیر ارادیہ) اور (۳) گاہے ان کی تقسیم ان کے مساکن کے اعتبار سے کی جاتی ہے (ہیکلی، قلبی اور حشوی)۔

چنانچہ ان جملہ اقسام کو بحیثیت مجموعی مندرجہ ذیل طور پر جمع کیا جاسکتا ہے۔

(۱) عضلات ہیکلیہ ـــــ عضلات مخطط ارادیہ۔
(۲) عضلات قلب ـــــ عضلات مخطط غیر ارادیہ۔
(۳) عضلات حشویہ ـــــ عضلات غیر مخطط غیر ارادیہ۔

(۱) عضلات ہیکلیہ (عضلات مخطط ارادیہ)

عضلات ارادیہ لمبے لمبے الیاف (دھاگوں) سے مل کر بنے ہوتے ہیں۔ یہ الیاف دراصل نسیج عضلی کے خلیات ہیں جو بہت لمبے ہوتے ہیں۔ ان میں متعدد دلوزات پائے جاتے ہیں یہ الیاف استوانی ہوتے ہیں۔ ان الیاف میں طولی اور مستعرض خطوط (دھاریاں) پائے جاتے ہیں یہ ارادی یا اختیاری اس لئے کہلاتے ہیں کہ ان میں حرکات ارادہ (اختیار) کے ماتحت ہوتی ہیں۔

یہ عضلات اوتار کے ذریعہ ہڈیوں سے چسپاں رہتے ہیں، اسی لئے انہیں ہیکلی عضلات کہتے ہیں ان کی عصبی پرورش اعصاب جسمیہ (سومیٹک نرو) سے ہوتی ہے، جن کے ذریعہ قوت محرکہ ان میں ارادی حرکات پیدا کرتی ہے۔

یہ عضلات تازہ حالت میں گلابی رنگ کے ہوتے ہیں، اس کا سبب یہ ہے کہ ان میں حمرۃ العضلہ ہوتی ہے اور ان کی عروقیت بھی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ بلحاظ رنگ یہ عضلات لحم احمر اور لحم ابیض میں تقسیم کئے جاتے ہیں۔

خواص عامہ: دیگر عضلات کے مانند ہیکلی عضلات بھی متعدد لفافوں میں ملفوف رہتے ہیں۔ چنانچہ مکمل عضلہ بحیثیت مجموعی نسیج واصل کے ایک لفافے (غشاء) میں ملفوف رہتا ہے جسے لفافۃ العضلۃ ظاہرہ (ایپی مائی سیئم) کہتے ہیں۔ عضلہ الیاف کے چھوٹے چھوٹے بنڈلوں سے مل کر بنا ہوتا ہے جنھیں حزیمات (فیسیکولی) کہتے ہیں۔ یہ حزیمات بھی ایک رقیق جھلی میں ملفوف ہوتے ہیں، جسے لفافۃ العضلۃ متوسطہ (پیری مائی سیئم) کہتے ہیں۔ یہ لفافے حزیمات کے مابین فاصل بناتے ہیں۔ یہ حزیمات باریک باریک الیاف عضلیہ (مسل فائبرس) سے مل کر بنتے ہیں۔

طالب دعا-نصیب اللہ

چنانچہ یہ الیاف عضلیہ پھر ایک رقیق غشاء میں ملفوف ہوتے ہیں۔ جسے لفافتہ العضلہ باطنہ (اینڈومائی سیم) کہتے ہیں۔ اب ہر ایک لیف (مسل فائبر = خلیہ)، نہایت باریک باریک دھاگوں سے مل کر بنا ہوتا ہے، جنھیں لییفات عضلہ (الیاف صغیرہ — مایو فائبرلس کہتے ہیں۔ شکل (۴۲ — الف)

الیاف عضلہ کی ساخت: ہیکلی عضلات کے الیاف استوانی اور لمبوترے ہوتے ہیں، جن میں متعدد نوات ہوتے ہیں۔ یہ الیاف کسی عضلہ میں اس کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک ہو سکتے ہیں یا ایک سرے سے شروع ہو کر درمیان میں ختم ہو جاتے ہیں، یا درمیان میں ہوتے ہیں اور ان کے دونوں سرے آزاد ہوتے ہیں۔ یعنی کسی ایک طرف بھی اتصال نہیں کرتے۔ ان کا طول ایک سے لے کر چالیس ملی میٹر تک ہو سکتا ہے۔ اور عرض ۰۱۔ ملی میٹر سے لے کر ۱۔ ملی میٹر تک۔ جو لوگ مشقت کے کام کرتے ہیں ان کے الیاف موٹے ہوتے ہیں۔ مزید براں تغذیہ بدن اچھا ہونے پر بھی الیاف کی دبازت زیادہ ہوتی ہے۔ جو لوگ ریاضت کرتے ہیں ان کے عضلات بہت زیادہ موٹے ہو جاتے ہیں، جس کا سبب ہے کہ الیاف موٹے ہو جاتے ہیں اور ان کی دموی پرورش بڑھ جاتی ہے۔ ان الیاف کی تعداد میں کوئی اضافہ نہیں ہوتا۔

ان کے اوپر جو غشاء النخلیہ ہوتی ہے اسے غشاء العضلہ (سارکولما) کہتے ہیں۔ غشاء العضلہ کے اندر متعدد لمبوترے نوات ہوتے ہیں؛ اور لمبائی میں مرتب لییفات عضلہ (مایو فائبرلس) ہوتے ہیں، جن پر مستعرض خطوط پائے جاتے ہیں۔ یہ لییفات عضلہ، رطوبت عضلہ (سارکوپلازم) میں مشغول رہتے ہیں۔ رطوبت عضلہ میں میٹوکانڈریا کثیر مقدار میں پائے جاتے ہیں جو عضلہ کی کثرت فعلیت کی طرف رہبری کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ رطوبت عضلہ میں آر.ٹی.گالگی، حمرۃ العضلہ، شحم، نشاء حیوانی، شبکتہ العضلہ (سارکوپلازمک ریٹیکولم) ہوتے ہیں۔

لییفات عضلہ (مایو فائبرلس) لیف عضلہ میں جو طولی خطوط پائے جاتے ہیں وہ لییفات عضلہ کے سبب سے ہوتے ہیں جن کی دبازت مختلف ہوتی ہے مستعرض تراشوں میں یہ لییفات عضلہ الیاف عضلہ میں نقاط کی شکل کے نظر آتے ہیں۔ خوردبین میں دیکھنے پر جہاں الیاف عضلہ میں طولی خطوط نظر آتے ہیں وہیں ان میں مستعرض خطوط بھی پائے جاتے ہیں جو تاریک اور روشن پٹیوں کی صورت میں نظر آتے ہیں۔ انہیں خطوط مستعرض کہتے ہیں۔ یہ پٹیاں لییفات عضلہ کی دبازت اور ان کی ترتیب کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں جن کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

تاریک پٹی (ڈارک بینڈ) کو الف پٹی (اے بینڈ) کہتے ہیں اور روشن پٹی کو ی یا ج پٹی (آئی یا جے بینڈ) کہتے ہیں۔ روشن پٹی (آئی بینڈ) کو ایک گہرے رنگ کا خط تنصیف کرتا ہے۔ اس خط کو زخط (زیڈ لائن) کہتے ہیں۔ دو ملحقہ زخطوط کے درمیان کا حصہ انقباضی وحدت (کنٹریکٹائل یونٹ) خیال کیا جاتا ہے۔ اسے **عضلانیہ** (سارکومیر) کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ الف پٹی کا مرکزی حصہ ہلکے رنگ کا ہوتا ہے، جسے ح پٹی (ایچ بینڈ) کہتے ہیں۔ ح پٹی کے مرکز میں ایک گہرا خط پایا جاتا ہے، جسے م خط یا م پٹی (ایم بینڈ) کہتے ہیں۔ اس جگہ عضلین (مایوسین) کا لیفہ خیطیہ دبیز ہوتا ہے۔ الف پٹی کے محیطی تاریک حصہ میں عضلین (مایوسین) اور شعاعین (ایکٹین) کے الیاف خیطیہ (فیلامنٹ) ایک دوسرے پر چڑھے ہوتے ہیں اس لئے یہ حصہ تاریک نظر آتا ہے، اسے و پٹی (او بینڈ) کہا جاتا ہے۔ زخط کے دونوں جانب ازل ی پٹی کے تقریباً بیچ میں ایک نسبتاً تاریک خط نظر آتا ہے، اسے ن خط (این لائن) کہتے ہیں۔

الکٹران خوردبین میں دیکھنے سے پتہ چلتا ہے کہ لییفات عضلہ دراصل لحمین کے باریک باریک دھاگے ہوتے ہیں، جن میں سے موٹے لیفہ خیطیہ کو لیفہ عضیلیہ (مایوسین فیلامنٹ) اور باریک کو لیفہ شعاعینیہ (ایکٹین فیلامنٹ) کہتے ہیں۔

لیفہ عضلہ، شبکتہ العضلہ (سارکو پلازمک ریٹیکولم) کے جال میں ملفوف رہتا ہے، جسے عضلی انبوبی نظام (سارکو ٹیوبولر سسٹم) کہتے ہیں۔

انقباض عضلہ: عضلات میں انقباض کس طرح ہوتا

ہے۔ اس بارے میں مختلف نظریات پیش کئے جاتے ہیں۔ مگر لیفۂ عضلیہ اور لیفۂ شعاعیہ کے سرکنے کا نظریہ سب سے زیادہ قابل قبول سمجھا جاتا ہے۔

چنانچہ اس نظریۂ انقباض کے مطابق جب عضلات میں انقباض ہوتا ہے تو لیفۂ عضلیہ، لیفۂ شعاعیہ پر سرک جاتا ہے۔ جس سے لیفات عضلیہ پہلے ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں اور پھر ایک کے اوپر دوسرا سرک کر چڑھ جاتا ہے۔ جس کے نتیجہ میں ی بی ٹ اور بیچ بٹی تنگ ہو جاتی ہے، مگر الف بٹی پر کوئی اثر نہیں پڑتا بلکہ وہ مستقل رہتی ہے، شکل (۴۲ - ب) مزید برآں اس عمل میں لیفات عضلہ بتدریج زخط کے قریب آجاتے ہیں اور لیفات شعاعیہ خط م کے قریب۔ ان کے درمیان جو صلیبی پل ہوتے ہیں ان کے انصالات بھی بدل جاتے ہیں۔

خلاصہ طور پر یہ کہا جاتا ہے کہ جب عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے تو اس کے الیاف میں بتدریج مندرجہ ذیل تغیرات رونما ہوتے ہیں:

انقباض: غشاء العضلہ میں عدم قطبیت ← شبکۃ الخلیہ سے کلسین کا آزاد ہونا ← عضلین کے خامرے۔ ٹی۔ پی کی فعلیت ← صلیبی پل (کراس برج) کی تعمیر ← عضلین کا شعاعین پر سرکنا ← انقباض عضلہ۔

انبساط: کلسین کی شبکۃ الخلیہ میں واپسی ← عضلین کے خامرے۔ ٹی۔ پی کا ہبوط ← صلیبی پل کی تخریب ← عضلین کی اپنی جگہ پر واپسی ← انبساط۔

مزاج: عضلات کا مزاج حار رطب ہے کیونکہ یہ بہت زیادہ فعال ہوتے ہیں ان میں دموی رسد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ چنانچہ ہر سو گرام عضلہ ۷ سے ۹ ملی لیٹر خون استعمال کرتا ہے۔ اور ریاضت کے دوران یہ مقدار بڑھ کر سو ملی لیٹر فی صد ملی گرام ہو جاتی ہے۔ روح کا خرچ بہت زیادہ ہوتا ہے اور ان سے حرارت کی تولید بھی بہت ہوتی ہے جو مندرجہ ذیل حقائق سے ثابت ہے۔

عضلۂ ہیکلیہ کی کیمیاوی ترکیب:

پانی —— ۷۵ فی صد
مواد جامدہ —— ۲۵ فی صد

(۱) **لحمین** —— ۲۰ فی صد، جس میں مندرجہ ذیل اقسام ہوتی ہیں:

شعاعین اور عضلین —— ان دونوں کی مقدار کل لحمین کا ۵۰ فی صد ہوتی ہے۔

ایکٹیومایوسین، ٹروپومایوسین اے اور ٹروپومایوسین بی۔

ٹروپونین، الفا ایکٹین، بیٹا ایکٹین، م بینڈ فیلامنٹ۔

لائٹ میرومایوسین، ہیوی میرومایوسین (ہیوی میرومایوسین سب فریگمنٹ (۱) اور (۲))

ایف ایکٹین یا جی ایکٹین (یہ شعاعین (ایکٹین) کی اقسام ہیں)

ٹروپومایوسین، اور ٹروپونین —— ان کے علاوہ لحمین کی متعدد قسمیں پائی جاتی ہیں۔

(۲) **شحم** —— یہ ۲ فی صد ہوتی ہے، جس میں اصفرائین، صفرئین اور شحم معتدل شامل ہیں۔

مواد نشائیہ —— ایک فی صد ہوتے ہیں، جس میں نشار حیوانی ۰.۵ سے ۱ فی صد، اور گلوکوز فاسفیٹ ۰.۰۵ فی صد ہوتا ہے۔

غیر عضوی نمکیات —— ۱ سے ۱.۵ فی صد —— جس میں پوٹاشیم ۰.۳ فی صد، کیلشیم ۰.۰۰۷ فی صد، سوڈیم ۰.۰۶ فی صد میگنیشیم ۰.۰۲ فی صد آئرن، کلورائڈ، رنیعد

اور سلفیٹ ہوتے ہیں۔ فاسفیٹ ۰۲ ر فی صد ہوتا ہے، جو مختلف مرکبات کی شکل میں ہوتا ہے۔ سوڈیم اور پوٹیشیم کا تناسب ۱ : ۵ کا ہوتا ہے۔

۵۔ دیگر مواد۔

حمض اللبن ——— ۰۲ ر فی صد
آئی نوسٹیال ——— ۲۵ ر ”
اے۔ٹی۔پی ——— ۲۵ ر ”
اے۔ڈی۔پی
اے۔ایم۔پی ——— ۰۱۵ ر ”
کریٹین فاسفیٹ ——— ۵ ر ”
زینتھین، ہائپوزینتھین، آئی نوسینک ایسڈ، کارنوسین ——— ۳ ر فی صد

۶۔ الوان

حمرۃ العضلہ (مایوگلوبن)، لون خلوی (سائٹوکروم)، فلیوین (اصفرین)

۷۔ خامرات اور ہم خامرات

عضلہ ہیکلیہ کے خواص:

ہیکلی عضلات میں مندرجہ ذیل خواص پائے جاتے ہیں:
(۱) قابلیت ہیجان اور قابلیت انقباض
(۲) وقفۂ عاصی (ریفریکٹری پیریڈ)
(۳) انکماش (ٹونی سیٹی)
(۴) قابلیت ایصال (کنڈکٹیوٹی — موصلیت)
(۵) قابلیت تمدد (ایکس ٹنسی بیلیٹی)
(۶) مرونت (ایلاسٹی سیٹی)

(۱) ہیجان پذیری اور قابلیت انقباض: جب عضلات کو مناسب تحریک پہنچائی جاتی ہے تو ان میں ہیجان پیدا ہوتا ہے۔ یہ تحریکات کئی قسم کی ہوسکتی ہیں، مثلاً آلی، کیمیاوی، حرارتی اور برقی۔ مگر عمل میں جانوروں پر تجربہ کے لئے برقی تحریکات کا استعمال کیا جاتا ہے۔

چنانچہ جب عضلہ کو ہیجان پہنچایا جاتا ہے تو پہلے اس میں انقباض پیدا ہوتا ہے، جس کے فوراً بعد وہ منبسط ہوجاتا ہے۔ ایک منفرد امالی صدمہ (انڈکشن شاک) پہنچانے پر منفرد انقباض پیدا ہوتا ہے، جسے کائی موگراف کے ذریعہ ریکارڈ کیا سکتا ہے۔ چنانچہ اس طرح حاصل کئے ہوئے ریکارڈ کو انحناء عضلی بسیط (سمپل مسل کرو) کہتے ہیں۔

انحناء عضلی بسیط: یہ انحناء مینڈک کے عضلہ توامیہ ساقیہ سے حاصل کیا جاتا ہے جس کی مجموعی مدت ۱ ر سکنڈ ہوتی ہے، جس کے تین حصے ہوتے ہیں۔

(۱) وقفۂ مخفی (لیٹنٹ پیریڈ) — یہ ۰۱ ر سکنڈ ہوتا ہے۔ یہ تحریک پہنچانے اور انقباض کے آغاز کا درمیانی وقفہ ہوتا ہے۔

(۲) وقفۂ انقباض۔ یہ ۰۴ ر سکنڈ ہوتا ہے۔ یہ انقباض کے آغاز سے انتہاء انقباض تک کا وقفہ ہوتا ہے۔

(۳) وقفۂ انبساط۔ یہ ۰۵ ر سکنڈ ہوتا ہے۔ یہ تحریک کے استعمال سے لے کر اپنی سابقہ حالت پر عود کرنے تک کا وقفہ ہوتا ہے۔

مندرجہ ذیل عوامل ہیجان پذیری اور قابلیت انقباض پر اثر انداز ہوتے ہیں اور اس طرح انحناء عضلی بسیط میں تغیر پیدا کرتے ہیں:

(۱) تحریک کی قوت اور مدت: عضلہ میں ہیجان پیدا کرنے کے لئے دو عوامل نہایت ضروری ہیں (۱) تحریک کی قلیل ترین قوت، اور (۲) مناسب وقفہ

تک استعمال ۔

دو متواتر تحریکات کی تاثیرات : اگر پہلی تحریک کے کافی وقفہ کے بعد دوسری تحریک پہنچائی جائے تو پہلی اور دوسری دونوں تحریکات دو انخناء پیدا کرتی ہیں مگر دوسرا انخناء قدرے مشرف ہوتا ہے۔ اگر دوسری تحریک وقفہ انبساط میں پہنچائی جائے تو بھی دو سمپل مسل کرو پیدا ہوتے ہیں جس میں دوسرا پہلے سے قدرے مشرف ہوتا ہے۔

اگر دوسری تحریک پہلی کے وقفۂ انقباض میں پہنچائی جائے تو دوسرا انخناء پہلے انخناء کے اوپر ہی پیدا ہوتا ہے مگر ان کا اشراف (ارتفاع) زیادہ ہوتا ہے ۔ اسے تراکم تاثیر کہتے ہیں

اگر دوسری تحریک وقفۂ عاصی کے بعد اور وقفۂ مخفی کے اندر پہنچائی جائے تو دونوں تحریکات کے اثرات مل کر زیادہ مشرف انخناء پیدا کرتے ہیں، جو ان دونوں تحریکات کے علیٰحدہ علیٰحدہ انخناء سے زیادہ اونچا ہوتا ہے۔ اس اثر کو تراکم تحریک کہتے ہیں۔

(۳) **تکرار تحریکات کی تاثیرات :** اس سے مندرجہ ذیل مظہرات مشاہدہ میں آتے ہیں :

(الف) **مظہرات سلمی :** پہلی تحریک پہنچانے کے ایک سکنڈ کے بعد جب اسی قوت کی دوسری تحریک پہنچائی جاتی ہے تو دوسرے انقباض کا انخناء پہلے سے زیادہ اونچا ہوتا ہے۔ چنانچہ اسی طرح کی ۵، ۶ تحریکات پہنچانے پر انخناء کا ایک زینہ سا بن جاتا ہے، جسے اسٹیرکیس فینامینا کہتے ہیں۔

(ب) **ارتجاج (کلونس) :** اگر ایک کے بعد دوسری متوارد تحریکات پہنچائی جائیں تو اس کے اثرات کا انحصار اس بات پر ہوتا ہے کہ وہ تحریکات کتنے تواتر کے ساتھ استعمال کی گئی ہیں۔ چنانچہ اگر رفتار تحریک اس قسم کی ہو کہ ہر تحریک اپنی ماقبل تحریک کے وقفۂ انبساط میں گرتی ہو تو ریکارڈ میں موجی اہتزاز کا ایک سلسلہ پیدا ہوتا ہے ۔ اسے ارتجاج یا اہتزاز یا غیر مکمل کزاز کہتے ہیں ۔

(ج) **کزاز (ٹیٹینس) :** اگر تحریکات کے تواتر کو مزید بڑھا دیا جائے تو ہر ایک تحریک اپنی ماقبل تحریک کے وقفہ مخفی میں گرنے لگتی ہے ۔ اس سے جو انخناء پیدا ہوتا ہے وہ ایک خط مستقیم میں ہوتا ہے، یعنی اس میں کوئی ارتجاج نہیں پایا جاتا۔ یہ انخناء سب سے پہلے دفعتاً بالائی جانب جاتا ہے، پھر اس کے بعد آہستہ آہستہ اوپر کی جانب بڑھتا ہے، حتیٰ کہ انقباض اپنی انتہا کو پہنچ جاتا ہے۔ اس انقباض کو کزاز کہا جاتا ہے۔

(د) **تعب (تکان)** ۔ اگر کسی عضلہ کو بار بار تحریک پہنچائی جاتی رہے، تو وہ اپنی ہیجان پذیری کھو دیتا ہے، یعنی اولاً وہ بہت کم قابل ہیجان رہ جاتا ہے اور بعد میں بالکل ہی کوئی اثر قبول نہیں کرتا۔ اس مظہر کو تعب (فٹیگ) کہتے ہیں۔ چنانچہ کسی عضلہ کی تکان کی تعریف یہ کی جاتی ہے کہ۔

تعریف : "تعب کسی عضلہ کی وہ حالت ہے جس میں وہ مزید فعل انجام دینے کے قابل نہیں رہتا۔"

انخناء تعبی میں تمام وقفے طویل ہو جاتے ہیں اور وقفہ انبساط اتنا طویل ہو جاتا ہے کہ انخناء خط اساسی تک نہیں پہنچ پاتا کہ دوسری تحریک کا آغاز ہو جاتا ہے، اس طرح انقباضی ما بقی (کنٹریکشن ریمینڈر) رہ جاتا ہے۔

تعب کے اسباب : تعب کے اسباب مندرجہ ذیل ہیں :

(الف) عضلہ میں ذرائع توانائی (تغذیہ) کی قلت ہو جاتی ہے۔

(ب) فضلات کا اجتماع ہونے لگتا ہے مثلاً حمض اللبن، بخارات دخانیہ اور اجسام خلونیہ (کیٹون باڈیز)۔

(ج) خلط خلی صفرین (ایسی ٹل کولین) کے مانند مواد کی تالیف میں قلت۔

مواد فضلیہ کے اخراج اور عضلہ کی بحالی کے لئے درج

کی ضرورت ہے۔ چنانچہ جب تھکے ہوئے عضلہ کو الفزین میں چھوڑ دیا جاتا ہے تو بحالی نہیں ہوتی۔ دموی پرورش کے بغیر ہیجان پہنچانے پر عضلہ میں جلد تعب پیدا ہوتی ہے اور سکون پیدا کرنے پر بھی بحالی نہیں ہوتی۔ اس کے برخلاف دموی پرورش باقی رکھنے پر تکان دیر میں پیدا ہوتی ہے اور سکون کی حالت میں بحالی جلدی ہوتی ہے۔ اس سے نتیجہ نکلتا ہے کہ بحالی کے لئے دوران خون بہت ضروری ہے۔

مرکز تعب : جب عضلہ کو براہ راست تحریک پہنچائی جاتی ہے تو تعب کا مرکز عضلہ بذات خود ہوتا ہے۔ مگر جب اسے عصب محرک کے ذریعہ تحریک پہنچاتے ہیں تو مرکز تحریک عصبی عضلی اتصال ہوتا ہے۔ ریاضت کی صورت میں مرکز تعب نہ تو عضلہ میں ہوتا ہے اور نہ ہی عصبی عضلی اتصال میں، بلکہ دماغ کے اتصالات (سائی نیپسز) میں ہوتا ہے اسے تعب مرکزی (سینٹرل فیٹگ) کہتے ہیں۔ چنانچہ جب کوئی فعل ارادہ کے تحت (حرکت بالارادہ) انجام دیا جاتا ہے تو تعب اولاً اتصالات میں پیدا ہوتی ہے۔ اس کے بعد عصبی عضلی اتصال میں اور بالآخر عضلہ میں ظاہر ہوتی ہے۔ تعب کا مطالعہ ایک آلہ کی مدد سے کیا جا سکتا ہے جسے مقیاس العضلہ (ارگوگراف) کہتے ہیں۔

(۴) جب کسی لیفۂ عضلیہ میں انقباض ہوتا ہے تو وہ انقباض مکمل ہوتا ہے بشرطیکہ شرائط بدستور ہوں۔ لیکن اگر اندرونی و بیرونی حالات تبدیل ہو جائیں تو مقدار انقباض میں بھی تغیر پیدا ہوگا۔ اس قانون کا اطلاق منفرد لیفۂ عضلیہ پر ہوتا ہے، نہ کہ پورے عضلہ پر کیونکہ پورے عضلہ کے انقباض کی صورت میں جیسے جیسے قوت انقباض بڑھتی جاتی ہے زیادہ سے زیادہ الیاف میں انقباض ہوتا ہے حتیٰ کہ تمام کے تمام الیاف منقبض ہو جاتے ہیں اور کوئی بھی باقی نہیں بچتا۔

(۵) **حرارت کے اثرات :** معتدل حرارت (۲۵ ڈگری سینٹی گریڈ) انقباض کو بڑھاتی ہے۔ اور برودت (۵ ڈگری سینٹی گریڈ) انقباض کو کم کرتی ہے۔ ۴۲ ڈگری سینٹی گریڈ سے زیادہ درجہ حرارت لحمیات عضلہ کے انجماد کے سبب سے صلابت حراری پیدا کرتی ہے۔

(۶) **وزن کے اثرات :** وزن وقفۂ مخفی کو طویل کر دیتا ہے اور وقفہ انقباض و انبساط کو کم کرتا ہے۔ یہ قوت انقباض کو بھی کم کرتا ہے۔

(۷) نمکیات اور آدانات کے اثرات :

(الف) سوڈیم ــــ ہیجان پذیری کو بڑھاتا ہے۔
(ب) کیلشیم ــــ یہ انقباض کے آغاز میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اور اگر کیلشیم عضلات میں نہ ہو تو انقباض نہیں ہو سکتا۔
(ج) پوٹیشیم ــــ یہ ہیجان پذیری کو کم کرتا ہے اور جلد تکان پیدا کرتا ہے۔ جب عضلہ کو تحریک پہنچائی جاتی ہے تو پوٹیشیم کے نمکیات عضلہ سے باہر نکل جاتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ عضلہ کی ہیجان پذیری، انقباض اور برقی مظہرات کا انحصار پوٹیشیم کے آدانات کی ہجرت پر ہے۔
(د) میگنیشیم : عضلہ کے انقباض کے لئے میگنیشیم بھی بہت ضروری ہے اور یہ خامرہ فاسفو رلیس کے عمل کے لئے نہایت ضروری ہے۔
(ر) ہائڈروجن آدانات کی کثرت سے وہی اثرات مرتب ہوتے ہیں جو پوٹیشیم کی کثرت سے پیدا ہوتے ہیں۔

(۲) وقفۂ عاصی

عضلہ کو تحریک پہنچانے کے بعد ایک قلیل سی مدت ایسی ہوتی ہے جس میں عضلہ کو پھر تحریک نہیں پہنچائی جا سکتی۔ اسی وقفہ کو وقفۂ عاصی (ریفریکٹری پیریڈ) کہتے ہیں۔ پستانیوں میں یہ وقفہ ۰۰۲ء سکنڈ ہوتا ہے۔ برودت اس وقفہ کو بڑھاتی اور حرارت اسے گھٹاتی ہے۔ اس کے دو حصے ہوتے ہیں (۱) وقفۂ عاصی مطلق (۲) وقفۂ عاصی اضافی۔

(۳) انکماش

زندگی کی حالت میں عضلات میں ہمہ وقت ایک نیم انقباضی کیفیت پائی جاتی ہے، جسے ٹون کہتے ہیں۔ اگر یہ عضلہ سے عصب محرک

کو علیحدہ کر دیا جائے تو اس کا لوٹن ختم ہو جاتا ہے۔ لوٹن کے سبب سے عضلہ میں تکان پیدا نہیں ہوتی کیونکہ الیاف باری باری سے حالت انقباض میں رہتے ہیں۔

(۴) **قابلیت ایصال** (موصلیت) : جب تحریک پہنچائی جاتی ہے تو انقباض کی امواج نقطہ تحریک پر پیدا ہوتی ہیں اور عضلہ میں دونوں جانب بڑھتی ہیں۔ مینڈک کے عضلہ میں یہ رفتار ۳۔۴ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے اور حارالدم حیوانات میں ۶ سے ۱۲ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔

(۵) قابلیت تمدد و مرونت

جب عضلات کو کھینچا جاتا ہے تو ان کی لمبائی بڑھ جاتی ہے اور جب کھینچاؤ ختم ہو جاتا ہے تو یہ اصلی حالت پر واپس آجاتے ہیں۔

عضلات کے انقباض کے دوران ہونے والے تغیرات

جب عضلات میں انقباض ہوتا ہے تو اس میں مندرجہ ذیل تغیرات رونما ہوتے ہیں۔
(۱) آبی تغیرات (۲) کیمیاوی تغیرات (۳) حراری تغیرات (۴) برقی تغیرات

(۱) **آبی تغیرات :** جب عضلہ میں انقباض ہوتا ہے تو ابھان عضلہ کا طول کم ہوتا ہے اور عضلات کی موٹائی بڑھ جاتی ہے۔

(۲) کیمیاوی تغیرات

جس وقت عضلے میں انقباض ہوتا ہے اس وقت اسے انقباض کے لئے قوت (توانائی) کی ضرورت پیش آتی ہے۔ یہ توانائی عضلہ میں ذخیرہ اندوز نشا رحیوانی سے حاصل ہوتی ہے۔ یہ نشا رحیوانی متعدد استحالی تغیرات سے گذرتا ہے، جسے طبی اصطلاح میں ہضم عضوی کہتے ہیں۔ نشا رحیوانی کے استحالہ سے قوت اے۔ ٹی۔ پی کی شکل میں حاصل ہوتی ہے۔ چنانچہ نشا رحیوانی کے فساد (کیٹابولزم) سے لے کر توانائی کے حصول تک جو کیمیاوی تغیرات رونما ہوتے ہیں وہ سلسلہ وار مندرجہ ذیل ہیں :

نشا رحیوانی ← گلوکوز۔ ۱۔ فاسفیٹ ← گلوکوز۔ ۶۔ فاسفیٹ ← فرکٹوز۔ ۱،۶۔ فاسفیٹ ← ٹرائیوز فاسفیٹ ← پائی رووک ایسڈ ← لیکٹک ایسڈ (⅕ حمض اللبن (لیکٹک) میں فساد پیدا ہوتا ہے اور وہ بخارات دخانیہ (CO_2) اور پانی میں ٹوٹ جاتا ہے۔ بقیہ ⅘ حصہ حمض اللبن سے جگر میں پھر نشا رحیوانی کی تالیف ہوتی ہے۔)

روح کی موجودگی میں پائی رووک ایسڈ، غلی ہم خامرہ الف (ایسی ٹل کو انزائم اے) میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ چنانچہ آخرالذکر مرکب دورۂ حمض لیمونیک (سائٹرک ایسڈ سائیکل) کے ذریعہ میٹو کانڈریا میں مستحیل ہو کر پانی اور بخارات دخانیہ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور توانائی آزاد ہوتی ہے۔ (تفصیل کے لئے ہضم عضوی دیکھئے) اس طرح اے۔ ٹی۔ پی کی شکل میں یہ توانائی عضلہ میں مندرجہ ذیل چار ذرائع سے حاصل ہوتی ہے:

(الف) غیر روحی تحلیل نشائی کے ذریعہ، جس میں نشا رحیوانی اور سکرالعنب پائی رووک ایسڈ اور لیکٹک ایسڈ میں تبدیل ہوتے ہیں۔

(ب) لیکٹک ایسڈ کے احتراق سے پائی رووک ایسڈ کی تشکیل اور آخرالذکر سے غلی ہم خامرہ الف کے ذریعہ دورۂ لیمونیک میں مزید احتراق کے ذریعہ۔

(ج) حمض شحمی کے ب احتراق (بیٹا آکسیڈیشن) کے ذریعہ اور دورۂ حمض لیمونیک میں مزید احتراق کے ذریعہ۔

(د) کریٹین فاسفیٹ (کریے ٹن فسفات) کے ذریعہ۔

نشا رحیوانی کے علاوہ عضلہ انقباض کے وقت دیگر مواد غذائیہ کو بھی استعمال کرتا ہے۔ مثلاً اجسام خلوئیہ

(کیٹون باڈیز) اور آزاد حامضات شحمیہ سے بھی لے۔ ٹی۔ پی کی تعمیر ہوتی ہے۔

عضلہ کے ردِعمل میں تغیر :

عضلہ کا طبعی ردِعمل قدرے قلوی ہوتا ہے۔ انقباض کے دوران حامضات اور قلویات دونوں ہی کی تولید ہوتی ہے۔ چنانچہ یہ دونوں مرکبات ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے ہیں، جس سے ردِعمل میں کوئی ناخوشگوار تغیر پیدا ہونے نہیں پاتا۔ اس کے علاوہ عضلات میں ایک کامیاب نظام بفر موجود ہوتا ہے، جو ردِعمل کی تعدیل کرتا رہتا ہے، مگر اس حقیقت کے باوجود انقباض کی ابتدا میں آزاد کریے تین کی پیدائش کی وجہ سے ردِعمل قلوی ہوجاتا ہے۔ اسی طرح روح کی قلت کی صورت میں عضلہ کی زیادہ دیر تک فعلیت، حمض اللبن (لیکٹک ایسڈ) کے اجتماع کے سبب سے، حموضت پیدا کرتی ہے۔

دیگر کیمیادی تغیرات :

بحالت سکون عضلہ کا تنفسی حاصل قسمت ۰٫۸۵ سے ۰٫۹ تک ہوتا ہے۔ اس سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ عضلہ اپنے تغذیہ میں غیر نشائی مواد کا بھی استعمال کررہا ہے۔ چنانچہ اس طرح سے حلوین اور مواد خلوتیہ وغیرہ میں بھی بہت تغیرات پیدا ہوتے ہیں، جو متحرق ہوکر توانائی کی تولید کرتے ہیں۔

روح کا استعمال اور دخان کی تولید :

عضلات روح کا استعمال کرتے ہیں اور دخان (فضلۂ روح) کا اخراج کرتے ہیں۔ مگر روح کی قلت کی صورت میں بھی عضلات کافی دیر تک اپنی ہیجان پزیری قائم رکھتے ہیں کیونکہ حمض اللبن کی تولید کے لئے روح کی ضرورت نہیں ہوتی۔ البتہ بحالی کے وقت روح کی ضرورت ناگزیر ہوجاتی ہے، جس میں حمض اللبن محترق ہوتا ہے نشاء حیوانی کی پھر سے تالیف ہوتی ہے۔

دورۂ حمض اللبن (کوری سائیکل) :

طبعی حالات میں عضلات کی تردتیع اتنی کافی ہوتی ہے کہ معمولی یا اوسط درجہ کی ریاضت سے خون میں حمض اللبن کا اجتماع نہیں ہوتا، کیونکہ روح کے ذریعہ حمض اللبن کا احتراق ہوتا رہتا ہے، جس سے وہ خون میں جمع نہیں ہو پاتا۔ مگر ریاضت کثیرہ میں روح کی قلت ہوجاتی ہے جس سے حمض اللبن عضلات میں کافی مقدار میں جمع ہوجاتا ہے، جو خون میں بھی نفوذ کرتا ہے۔ اس حمض اللبن کی کثیر مقدار قلب اپنے تغذیہ میں استعمال کرلیتا ہے۔ اور قلیل مقدار میں دوسرے اعضاء بھی اس کا استعمال کرتے ہیں۔ مگر اس کی کچھ مقدار پھر عضلات میں پہنچ جاتی ہے، جس سے پھر نشاء عضلی کی تعمیر ہوتی ہے۔ حمض اللبن کا کثیر حصہ جگر میں پہنچ کر نشاء حیوانی میں تبدیل ہوجاتا ہے کیونکہ جگر بہ نسبت عضلات کے زیادہ سرعت کے ساتھ حمض اللبن کو نشاء حیوانی میں تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ جگر کا یہ نشاء حیوانی سکرالعنب میں تبدیل ہوکر دوران خون میں شامل ہوجاتا ہے، جہاں سے یہ پھر عضلات میں پہنچ کر نشاء عضلی کی تعمیر کرتا ہے۔ اس طرح نشاء عضلی سے حمض اللبن حمض اللبن سے نشاء حیوانی کبدی ــــ نشاء حیوانی کبدی سے سکرالعنب ــــ سکرالعنب سے پھر نشاء عضلی کی تعمیر ہوتی رہتی اور یہ دورہ بار بار چلتا رہتا ہے۔ اسی لئے اس دورہ کو دورۂ حمض اللبن کہتے ہیں۔

(۳) حراری تغیرات :

ایک طرف جہاں عضلہ میں تولید توانائی (اے۔ ٹی۔ پی) کے لئے استحالی تغیرات ہوتے رہتے ہیں، جن کے نتیجے میں کثیر مقدار میں حرارت کی تولید ہوتی رہتی ہے، جو بدن میں توازن حرارت کو قائم رکھنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے، وہاں دوسری طرف عضلات کے انقباض کے دوران بھی حرارت کی تولید ہوتی ہے، جس کی پیمائش تھرموپائل کے ذریعہ کی جاسکتی ہے۔ حرارت کی یہ تولید دو درجات میں ہوتی ہے۔

(۱) ابتدائی حرارت :

جو انقباض کے آغاز میں پیدا

ہوتی ہے۔ اور اس کی تولید بہت سریع ہوتی ہے۔

(۲) بحالی کی حرارت یا حرارت تاخیری

یہ حرارت انقباض کے بعد پیدا ہوتی ہے۔ اس کی تولید آہستہ آہستہ ہوتی ہے اور دیر تک قائم رہتی ہے۔

عضلات کے مزاج کے حار ہونے کا ایک بڑا سبب اس میں تولید حرارت کی کثرت ہے۔

(۴) برقی تغیرات: جب عضلات میں انقباض ہوتا ہے تو اس میں برقی تغیرات بھی ہوتے ہیں اور یہ تغیرات اعصاب میں ہونے والے تغیرات کے مانند ہوتے ہیں۔ عضلی الیاف میں جو برقی امواج پیدا ہوتی ہیں ان کے آگے بڑھنے کی رفتار ۳ سے ۴ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔ برقی امواج اور انقباضی امواج دونوں ساتھ ساتھ چلتی ہیں۔ برودت ان کی رفتار کو کم کرتی ہے اور حرارت سے رفتار میں اضافہ ہوتا ہے۔ عضلات میں جو قوہ عمل (ایکشن پوٹنشیل) پیدا ہوتی ہے اس کی پیمائش کو عضلی برقی پیمائی کہتے ہیں جو عضلی مقیاس البرق (الکٹرو مایوگراف) کے ذریعہ ناپی جاتی ہے۔

(۲) عضلات قلب

قلب عضلات سے بنا ہوا ایک مجوف جسم ہے، جو قوت حیوانیہ کا مرکز خیال کیا جاتا ہے اور تمام اعضاء حیوانیہ میں اسے سب سے زیادہ اہمیت حاصل ہے۔ چونکہ اس کا وجود زندگی کے لئے ناگزیر ہے، اس لئے اس کا شمار اعضاء رئیسہ میں کیا جاتا ہے۔ یہ تمام اعضاء بدن کو روح اور اخلاط (غذاء) پہنچانے کا فعل انجام دیتا ہے۔ چنانچہ "قلب" جن عضلات سے مل کر بنا ہوا ہے انہیں عضلات قلب کہتے ہیں۔ اور قلب کی ریاست کے ذمہ دار اس کے یہی عضلات ہیں، جن میں حرکت ذاتی (طبعی) پائی جاتی ہے۔ یعنی یہ ایک نظم کے ساتھ خود بخود متحرک رہتے ہیں اور کسی تحریک خارجی کے محتاج نہیں ہیں۔ اس لئے قلب کی شرافت، ریاست اور سیادت کا راز انہی ان ہی عضلات میں پنہاں ہے۔

عضلات قلب، ہیکلی عضلات سے اس بارے میں مختلف ہیں کہ ان میں ارادی حرکت نہیں پائی جاتی بلکہ حرکت انقباضی و انبساطی ایک نظم کے ساتھ خود بخود ہوتی رہتی ہے۔

اس کے الیاف استوانی نہیں ہوتے بلکہ ان میں شاخیں پائی جاتی ہیں جو متصل الیاف کی شاخوں سے مل کر ایک جال سا بناتے ہیں۔

ان میں نواۃ ایک ہی ہوتا ہے۔ جو گہرائی میں اور لیفہ کے مرکز میں واقع ہوتا ہے۔

الیاف کے شاخ دار ہونے اور جال بنانے کے سبب سے جب ان میں انقباض ہوتا ہے تو عضلہ ہیکلیہ کے مانند صرف ایک لیفہ میں انقباض پیدا نہیں ہوتا بلکہ مکمل عضلہ منقبض ہوتا ہے۔ ان کی غشاء العضلہ، عضلہ ہیکلیہ کے مانند ہوتی ہے۔ ان میں میٹو کانڈریا زیادہ تعداد میں ہوتے ہیں جو ان کی ازدیاد فعلیت کی دلیل ہے۔ ان کے الیاف میں رطوبت اسطقسیہ بھی زیادہ مقدار میں ہوتی ہے۔ آلہ گالگی بھی پایا جاتا ہے۔ نشاء حیوانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ا۔ ی۔ ز۔ م اور ح پٹیاں بھی عضلہ ہیکلیہ کے مشابہ ہوتی ہیں۔ ان میں ایک بھورا رنگ پایا جاتا ہے، جو سن شیخوخت میں زیادہ ہو جاتا ہے جس سے قلب کا رنگ بھورا ہو جاتا ہے۔ اس حالت کو قلب کا ضمور احمر کہتے ہیں۔

الیاف قلب میں لیفات عضلہ اور مایو فیلا منٹ بھی عضلہ کے مانند ہی ہوتے ہیں۔ غشاء العضلہ قطر میں نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ شبکۃ التخلیہ کم ترقی یافتہ ہوتا ہے۔

کیمیاوی ترکیب: عضلات قلب کیمیاوی ترکیب میں عضلات ہیکلیہ سے مندرجہ ذیل باتوں میں مختلف ہوتے ہیں۔

(۱) ان میں لحمین کی مقدار کم ہوتی ہے (۲) اے۔ ٹی۔ پی، فاسفاجین اور دیگر فاسفیٹ کم ہوتے ہیں (۳) کاربوسین کی

مقدار کم ہوتی ہے (۴) غشاء حیوانی کی مقدار کم ہوتی ہے۔ (۵) سوڈیم کی مقدار زیادہ ہوتی ہے (۶) لحمین نوری کی مقدار بھی زیادہ ہوتی ہے۔ (۷) شحمیات نوربینیہ اور اصفرائین کی مقدار بھی زیادہ ہوتی ہے۔

مزاج: قلب کا مزاج حار ہے جس کے اسباب مندرجہ ذیل ہیں:

عضلات قلب بہت فعال ہوتے ہیں اور وہ ہمہ وقت متحرک رہتے ہیں۔ ان میں دموی رسد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اور ان میں روح کا خرچ بھی بہت زیادہ ہوتا ہے۔ ان میں حرارت کی پیدائش بھی نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ جس کا ثبوت مندرجہ ذیل حقائق سے ملتا ہے۔

بحالت سکون بائیں بطن کے ہر سو گرام میں بائیں شریان اکلیلی سے ۶۵ سے ۸۵ ملی لیٹر خون فی منٹ پہنچتا ہے۔ شریانی وریدی خون میں روح اور بخارات دخانیہ کی مقداروں کا فرق زیادہ ہوتا ہے یعنی دس سے پندرہ ملی لیٹر فی صد ملی لیٹر خون۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ عضلات قلب روح کا استعمال کثیر مقدار میں کرتے ہیں۔

ریاضت کے دوران شریانی خون کی رسد دس گنا بڑھ جاتی ہے یعنی تقریباً دو لیٹر ہو جاتی ہے۔ اور روح کا استعمال بھی بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے یعنی اتنا ہو جاتا ہے جتنا کہ بحالت سکون پورے بدن کا ہوتا ہے۔ چنانچہ ریاضت کی حالت میں عضلات قلب ۲۵۰ ملی لیٹر روح فی منٹ استعمال کرتے ہیں۔ اور شریانی وریدی میں روح کی مقدار کا فرق دس سے پندرہ فی صد ہوتا ہے جب کہ عضلات ہیکلیہ میں ۵ سے ۶ فی صد ہوتا ہے۔

عضلات قلب کا تغذیہ واستحالہ

عضلات قلب کی ضرورت توانائی اے۔ٹی۔پی سے پوری ہوتی ہے۔ جس کی تولید یا تو مواد نشائیہ (گلوکوز، پائی روودک ایسڈ، لیکٹک ایسڈ) کے تحلل نشائی یا احتراق سے ہوتی ہے یا غیر نشائی مواد مثلاً حامضات شحمیہ، حامضات لحمیہ، اور اجسام خلونیہ وغیرہ سے۔ عضلات قلب اور عضلات ہیکلیہ کے استحالہ میں مشابہت پائی جاتی ہے۔ تحلل نشائی (گلائیکولائسس) کے عمل کے ذریعہ اے۔ٹی۔پی۔ کے ۲ سالمے پیدا ہوتے ہیں۔ مگر روحی احتراق کے ذریعہ اے۔ٹی۔پی کے ۳۶ سالموں کی تولید ہوتی ہے۔ اس طرح سے جتنی اے۔ٹی۔پی پیدا ہوتی ہیں ان کی ۶۵ فی صد آلی عمل میں تبدیل ہو جاتی ہے اور بقیہ ۳۵ فی صد حرارت میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

عضلات قلب میں حمرۃ العضلہ کثیر مقدار میں ہوتی ہے جو کثیر مقدار میں روح کا ذخیرہ رکھتی ہے، جس سے ایمرجنسی میں ضرورت روح کی تکمیل ہوتی ہے۔ سدۂ قلبیہ کی حالت میں جب کہ قلب میں خون کی رسد بہت کم ہو جاتی ہے، قلبی استحالہ بہت زیادہ متاثر ہوتا ہے۔ عضلات قلب کا تنفسی حاصل قسمت ۷ء سے ایک ہوتا ہے، جس سے پتہ چلتا ہے، یہ محض سکریات کا ہی استعمال نہیں کرتے بلکہ شحمیات اور حامضات لحمیہ کو بھی استعمال کرتے ہیں۔

عضلات قلب کو جتنا ہی زیادہ کام کرنا پڑتا ہے ان میں روح کی ضرورت اسی تناسب سے زیادہ ہوتی ہے۔

عضلات قلب کی آلی صلاحیت دیگر عضلات کی نسبت ۳۰ فی صد زیادہ ہوتی ہے۔

مواد نشائیہ کے استعمال سے متعلق عضلات قلب میں بعض ایسے خواص پائے جاتے ہیں جو دیگر عضلات میں نہیں ہوتے مثلاً۔

(الف) عضلات قلب میں نشاء حیوانی کی مقدار ۶ء سے ۷ء فیصد ہوتی ہے۔ ذیابیطس شکری اور فاقہ میں یہ مقدار بڑھ جاتی ہے جب کہ دیگر اعضاء میں نشاء حیوانی کی مقدار ان حالات میں گھٹتی ہے۔

(ب) عضلات قلب سکر العنب (گلوکوز)، حمض اللبن (لیکٹک) اور پائی روودک ایسڈ تینوں کو استعمال کرتے ہیں مگر آخر الذکر دونوں اشیاء کو ترجیح دیتے ہیں۔

(ج) عضلات قلب حمض اللبن کو مکمل طور پر استعمال کر لیتے ہیں۔ اس لئے علی العموم ان سے حمض اللبن آزاد نہیں ہوتا، جب تک کہ روح کی قلت نہ ہو۔

(د) ان باتوں سے پتہ چلتا ہے کہ قلب سکر العنب کا استعمال نشاء حیوانی کی تالیف کے لئے کرتا ہے اور اپنی ضرورت توانائی کی تکمیل کے لئے حمض اللبن کا استعمال کرتا ہے۔

تغذیہ قلب پر اثر انداز ہونے والے عوامل

وہ عوامل جو عضلات قلب کے تغذیہ اور فعل پر اثر انداز ہوتے ہیں مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **روح**: روح کی قلت عضلات قلب میں ضعف پیدا کرتی ہے جس سے اس کی حرکات غیر منتظم ہو جاتی ہیں۔ حاد قلت روح وجع القلب پیدا کرتی ہے۔

(۲) **ضغط الدم**: ضغط الدم کے کم ہونے پر قوت انقباض کم ہوتی ہے دموی رسد کم ہو جاتی ہے۔

(۳) **درجۂ حرارت**: حرارت سے رفتار انقباض بڑھتی ہے اور برودت سے کم ہوتی ہے۔

(۴) **نمکیات اور آوانات**: عضلات قلب کی صحت فعلی کے لئے بعض معدنی نمکیات کی موجودگی بہت ضروری ہے۔ جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) **پوٹیشیم کے اثرات**: اگر رطوبت اسطقسیہ میں پوٹیشیم کی مقدار بڑھ جائے تو قوت انقباض کم ہونے لگتی ہے، حتیٰ کہ حرکت قلب انبساط کی حالت میں بند ہو جاتی ہے۔

(ب) **کیلشیم کے اثرات**: اگر کیلشیم کی مقدار رطوبت تجاویف میں بڑھا دی جائے تو رطوبت اسطقسیہ میں بھی اس کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور اگر یہ مقدار مزید بڑھائی جائے تو حرکت قلب انقباض کی حالت میں بند ہو جاتی ہے۔

(ج) **سوڈیم کے اثرات**: رطوبت تجاویف میں سوڈیم کی موجودگی سے دلوجی دباؤ قائم رہتا ہے جس سے دم اور رطوبت اسطقسیہ میں توازن برقرار رہتا ہے۔ اس لئے سوڈیم کا عضلات قلب پر کوئی خاص اثر نہیں پڑتا۔ لیکن اگر پرفیوزن فلوئڈ سے سوڈیم کو نکال دیا جائے تو قلب کی حالت خراب ہو جاتی ہے اور رفتار سست پڑ جاتی ہے۔

(۵) **صفراء غدی کے اثرات**: کلاہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین روح کے استعمال اور قوت انقباض کو بڑھا دیتا ہے۔ اور خلی صفرین (ایسی ٹل کولین) عضلات قلب کو کلاہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین کے ذریعہ پیدا کی ہوئی قلت روح کے اثرات سے محفوظ رکھتی ہے۔ جس سے عضلات قلب کی قوت محفوظ رہتی ہے۔

اس طرح دیکھا جائے تو عضلات قلب کے صحیح تغذیہ اور فعل کے لئے محض مواد غذائیہ اور روح ہی ضروری نہیں ہیں بلکہ خلط دم کے مشمولات کی کمیت اور کیفیت اور ان میں توازن کا قائم رہنا بھی ضروری ہے۔

عضلات قلب کے خواص

دیگر عضلات کے خواص کی طرح عضلات قلب میں بھی متعدد خصوصیات پائی جاتی ہیں، مگر ان میں بعض امتیازی خصوصیات پائی جاتی ہیں، جو دیگر عضلات میں نہیں ہوتیں۔ عضلات قلب کے خواص مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **حرکت منتظمہ (ردمی سٹی)**: عضلات قلب کی ایک امتیازی خصوصیت یہ ہے کہ ان میں حرکت منتظمہ پائی جاتی ہے۔ ایک منظم وقفہ کے بعد ان میں خود بخود انقباض و انبساط ہوتا رہتا ہے جو ان کی حرکت ذاتی کا سبب بنتا ہے۔

بعض بعض مقامات پر عضلات قلب امتیازی حیثیت کے حامل ہوتے ہیں، جو دیگر عضلات قلب میں نہیں پائی جاتی۔

عضلات قلب میں یہ امتیاز اور مہارت مندرجہ ذیل چار مقامات پر پائی جاتی ہے۔

(۱) عقدہ جیبیہ اذنیہ (سائنو ایٹریل نوڈ)
(۲) عقدہ اذنیہ بطنیہ (ایٹریو ونٹریکولر نوڈ)
(۳) حزم اذنی بطنی (ایٹریو ونٹریکولر بنڈل یا بنڈل آف ہس)
(۴) الیاف پرکنجی (پرکنجی فائبرس)

عقدہ جیبیہ اذنیہ میں حرکت منتظمہ ۷۰ سے ۸۰ فی منٹ کی رفتار سے پیدا ہوتی ہے اور خود بخود پیدا ہوتی ہے، یہ کسی خارجی سبب کی محتاج نہیں ہوتی۔

عقدہ اذنیہ بطنیہ میں یہ حرکت ۴۰ سے ۶۰ فی منٹ کی رفتار سے پیدا ہوتی ہے مگر اس وقت تک عقدہ جیبیہ اذنیہ کی حرکت منتظمہ کے تابع ہوتی ہے جب تک کہ وہ پیدا ہوتی رہتی ہے۔ اور جب آخرالذکر منتظمہ کی تولید بند کر دیتا ہے تو عقدہ اذنیہ بطنیہ اپنی حرکت منتظمہ شروع کر دیتا ہے۔

جب عقدہ جیبیہ اذنیہ اور عقدہ اذنیہ بطنیہ حرکات منتظمہ کی تولید سے قاصر رہتے ہیں تو حزم اذنی بطنی ۳۶ ۴۶ فی منٹ کی رفتار سے حرکت منتظمہ کی تولید کرتا ہے۔

الیاف پرکنجی سے حرکت منتظمہ کی تولید تیس[۳۰] سے پینتیس[۳۵] فی منٹ کی رفتار سے ہوتی ہے۔ چونکہ حرکت منتظمہ کی تولید کی رفتار سب سے زیادہ عقدہ جیبیہ اذنیہ میں ہوتی ہے اس لئے بحیثیت مجموعی دابی قلب کی حرکات پر کنٹرول رکھتا ہے۔ چنانچہ جب یہ ناکام ہو جاتا ہے تو اس کی جگہ عقدہ اذنیہ بطنیہ لے لیتا ہے اور جب آخرالذکر بے کار ہو جاتا ہے تو اس کی جگہ عضلات اذن لے لیتے ہیں جن کی رفتار ۷۰ فی منٹ ہوتی ہے اور جب یہ بھی ناکام ہو جاتے ہیں تو عضلات بطن ان کی جگہ لے لیتے ہیں جن کی رفتار تولید ۲۰ سے ۴۰ فی منٹ ہوتی ہے۔

(۲) موصلیت (کنڈکٹیوٹی):

جو تحریک عقدہ جیبیہ اذنیہ میں پیدا ہوتی ہے وہ عضلات اذن میں مرکز سے محیط کی طرف پھیلنے والی امواج کے مانند پھیل جاتی ہے اور اس طرح عقدہ اذنیہ بطنیہ میں پہنچ جاتی ہے، جہاں سے حزم اذنی بطنی اور پھر الیاف پرکنجی میں اور بالآخر الیاف بطن میں پھیل جاتی ہے۔

عقدہ جیبیہ اذنیہ میں رفتار ایصال ۰۵ر۰ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے اور عضلات اذن میں ایک میٹر فی سکنڈ، عقدہ اذنیہ بطنیہ میں رفتار ار۰ میٹر فی سکنڈ حزم اذنی بطنی اور اس کے شعبتین میں ۴ سے ۵ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے اور الیاف پرکنجی میں ایک میٹر فی سکنڈ عضلات بطن میں ۴ر میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔

(۳) ہیجان پذیری اور قابلیت انقباض

دیگر عضلات کے مانند جب عضلات قلب کو مناسب تحریک پہنچائی جاتی ہے تو ان میں بھی ہیجان پیدا ہوتا ہے اور یہ منقبض ہو جاتے ہیں۔ انقباض کا بنیادی میکانیہ وہی ہے جو عضلات ہیکلیہ کی بحث میں بیان کیا جا چکا ہے۔

(۴) **مظہرات سلمی**: عضلات قلب میں بھی تحریک پہنچانے پر زینہ کے مانند انحناء رکارڈ کئے گئے ہیں،

(۵) **وقفۂ عاصی**: عضلات قلب کا وقفۂ عاصی طویل ہوتا ہے۔ جسے تین حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

(الف) **وقفۂ عاصی مطلق** — یہ انقباض کی پوری مدت کے دوران ہوتا ہے۔ یعنی انقباض کے دوران مزید انقباض نہیں پیدا کیا جا سکتا۔ یہی سبب ہے کہ عضلات قلب میں کزازی کیفیت پیدا نہیں کی جا سکتی۔ اور اس میں تکان نہیں پیدا ہوتی۔

(ب) **وقفۂ عاصی اضافی**: یہ وقفۂ عاصی مطلق کے فوراً بعد شروع ہوتا ہے اور انبساط کے پہلے حصہ تک رہتا ہے۔

(ج) **وقفۂ فوق الاعتدالی**: یہ وقفہ، عاصی اضافی کے بعد

شروع ہوتا ہے۔

(۲) **انکماش (ٹون)** : قلب کے عضلات میں بھی ایک نیم انقباضی کیفیت پائی جاتی ہے، جسے ٹون کہتے ہیں۔ اس کا انحصار اعصاب پر نہیں ہوتا۔

یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ مذکورہ بالا مختلف خواص تمام عضلات قلب میں یکساں نہیں پائے جاتے بلکہ بعض قلبی عضلات میں بعض خواص پائے جاتے ہیں تو بعض میں کچھ دوسرے۔ جس کا انحصار الیاف قلب کی کیمیاوی ترکیب پر ہے۔ اس اعتبار سے الیاف قلب کو مندرجہ ذیل ۴ قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) یہ سب سے قصیر الیاف ہوتے ہیں، جن میں نشاء حیوانی بہت قلیل ہوتا ہے۔ یہ عقائد میں ہوتے ہیں۔

(ب) یہ عریض الیاف ہوتے ہیں جن میں نشاء حیوانی کثیر مقدار میں ہوتا ہے۔ یہ بطون قلب میں ہوتے ہیں۔

(ج) ان سے بھی زیادہ عریض الیاف جن میں نشاء حیوانی کثیر مقدار میں ہوتا ہے۔ یہ اذنین میں پائے جاتے ہیں

(د) سب سے زیادہ عریض الیاف جن میں نشاء حیوانی بھی بہت زیادہ مقدار میں ہوتا ہے۔ یہ حزم اذنی بطنی، ان کی شعبتین اور الیاف پرکنجی میں پائے جاتے ہیں۔

کی مدد سے کھڑے ہوتے ہیں۔ ابوسہل مسیحی نے ان عضلات کو لغشار لیفیہ کہا ہے اور ان کی حرکات کو حرکت طبعی کہا ہے۔

ساخت ۔ ان عضلات کے الیاف لمبوترے اور مخروطی ہوتے ہیں، جن میں واحد نواۃ ہوتا ہے۔ مرکزی حصہ عریض اور دونوں سرے نوکیلے ہوتے ہیں۔ ان کا اوسط طول ۲ ملی میٹر ہوتا ہے (عروق شعریہ میں ۲۰ مائکران اور حاملہ دیوار رحم میں ۵۰۰ مائکران)

(۳) **عضلات حشویہ** (غیرارادیہ)

یہ عضلات غیر مخطط اور غیرارادی کہلاتے ہیں۔ کیونکہ ان میں نہ تو مستعرض خطوط پائے جاتے ہیں اور نہ ہی ان میں ارادے کے تحت حرکت پیدا کی جاسکتی ہے۔ ان کی حرکات ہمارے اختیار و ارادے میں نہیں ہوتیں۔

یہ عضلات تمام مجوف احشاء میں پائے جاتے ہیں مثلاً مجرائے غذائی نیز مجرائے غدد، عروق دمویہ، اعضاء تنفس، آلات تولید و تناسل، آلات بول (قفص) اور نظام لمفاوی میں بھی ہوتے ہیں۔ یہ جلد، آنکھ کے جسم ہدبی اور طبقۂ عنبیہ میں بھی ہوتے ہیں۔ ان کی ذاتی حرکات کے ذریعہ قوت دافعہ مجرائے غذا میں غذاء کو آگے بڑھاتی رہتی ہے اور جلد کے بال انہی عضلات

ان کے خلیات (الیاف) اس طرح مرتب ہوتے ہیں کہ دو الیاف کے درمیانی چوڑے حصوں کے بیچ میں تیسرے خلیات کے نوکیلے حصے فٹ ہوتے ہیں۔ معمولی طور پر تیار کئے ہوئے نمونے میں رطوبت اسطقسیہ یکساں نظر آتی ہے مگر خاص طور پر تیار کئے گئے نمونے میں طولی خطوط دکھائی دیتے ہیں۔ یہ ان کے لیفیات عضلہ ہوتے ہیں، جو انقباض کا سبب بنتے ہیں۔ ان میں مستعرض خطوط نہیں ہوتے اور نہ تو الف اور ی پٹیاں ہی ہوتی ہیں۔ ان میں بھی شعاعین (ایکٹین) اور عضلین (مایوسین) ہوتی ہیں۔ ان کے انقباض کا میکانیہ بھی عضلہ ہیکلیہ کے مانند ہی ہوتا ہے۔ حشوی عضلات میں بھی عضلات قلب کے مانند ذاتی حرکت پائی جاتی ہے۔

عضلات کے وظائف :

(۱) عضلات قوت نفسانیہ کے ایجنٹ ہیں جن کے ذریعہ ارادی اور غیر ارادی (طبعی) حرکات انجام پاتی ہیں۔
(۲) ان کی مدد سے انسان ایک مقام سے دوسرے مقام تک سفر کر سکتا ہے۔
(۳) ان کی مدد سے اعضاء بدن کی مختلف اوضاع اختیار کی جا سکتی ہیں۔
(۴) ان کی مدد سے مہارت کے کام انجام دیئے جا سکتے ہیں اور یہ تکلم میں مدد کرتے ہیں۔
(۵) ان سے حرارت غریزیہ کی تولید ہوتی ہے۔
(۶) یہ دوران خون کے قیام میں مدد کرتے ہیں۔
(۷) یہ تنفس میں مدد کرتے ہیں۔
(۸) یہ مختلف قسم کے خطرات سے حفاظت کرتے ہیں۔
(۹) ان کے ذریعہ مختلف قسم کے جذبات کا اظہار ہوتا ہے۔

نسیج عصبی

(اعصاب)

نسیج عصبی وہ امتیازی خصوصیت کا حامل نسیج ہے، جو تحریکات کا ادراک کرتا ہے، یہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔
(۱) عصبانیہ (نیورون) (۲) عصبی سریش (نیورو گلایا)

عصبانیہ

عصبانیہ اعضاء نفسانیہ کی صوری اور فعلیاتی اکائی ہے۔
یہ تین اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔
(۱) عصبی خلیہ، جسے جسمیہ (سوما) بھی کہتے ہیں۔
(۲) محوریہ (ایکزون)
(۳) شجریہ (ڈنڈرون)

(۱) **جسم خلیہ :** جسم خلیہ کو جسمیہ (سوما) بھی کہتے ہیں۔ اور محوریہ، شجریہ، جسم خلیہ (جسمیہ) کے زوائد ہوتے ہیں۔ اور ان تینوں کو ملا کر عصبانیہ بنتا ہے۔ عصبانیہ میں موجود زوائد کے لحاظ سے اس کی مندرجہ ذیل قسمیں ہیں۔
(۱) غیر قطبی عصبانیہ ــــ جس میں کوئی زائدہ نہیں ہوتا۔
(۲) یک قطبی عصبانیہ ــــ جس میں ایک ہی زائدہ یعنی محوریہ ہوتا ہے۔ یہ نمو کے ابتدائی درجہ میں پایا جاتا ہے۔
(۳) عصبانیہ ذوی القطبین ــــ یہ عصبانئے مغزلی ہوتے ہیں، جن کے ایک سرے پر محور اور دوسرے پر شجریہ ہوتا ہے۔
(۴) کاذب یک قطبی عصبانیہ ــــ یہ دراصل ذو قطبی ہوتے ہیں مگر ان کے دونوں زوائد باہم مل کر ایک زائدہ بنا لیتے ہیں۔
(۵) **کثیر القطبی عصبانیہ :** ان کی مختلف اشکال ہوتی ہیں۔

جسمیہ کی ساخت :

جسم خلیہ (جسمیہ) میں مندرجہ ذیل ساختیں پائی جاتی ہیں :

(۱) **نوات** ــ نوات بڑا، گردی یا بیضوی ہوتا ہے۔ اور رطوبت خلیہ کے مرکز میں واقع ہوتا ہے۔ اس میں اجسام لونہ دیکھے جا سکتے ہیں (علی الخصوص عورتوں میں)

(۲) **رطوبت عصبانیہ :** رطوبت اسطقسیہ میں لیفی غشائی اور جیبی اعضاء دقیقہ پائے جاتے ہیں، جو نوات کے اطراف میں ہوتے ہیں۔ آلہ گالگی، میٹو کانڈریا اور جسم مرکزی بھی دیکھے جا سکتے ہیں۔ ان میں اجسام نسل بھی پائے جاتے ہیں، جو ان کی امتیازی خصوصیت ہے۔
(۳) لیفات عصبیہ بھی پائے جاتے ہیں جو شجریہ کے محوریہ کی طرف جاتے ہیں۔
ان میں سورا ئمین (میلانن) اور دیگر الوان بھی پائے جاتے

بعض عصبانیہ میں اخلاط محرکہ کے ذرات بھی ملتے ہیں۔
(۴) غشاء الخلیہ ـــــ ان کے اطراف دیگر خلیات کے مانند غشاء الخلیہ بھی پائی جاتی ہے۔

محوریہ : یہ جسم خلیہ کے زوائد ہوتے ہیں، جو تحریکات کو خلیہ سے باہر لے جاتے ہیں۔ ان کے ہی مجموعے کا نام عصب ہے۔ اور عصبی الیاف (نرو فائبرس) دراصل خلیات کے محور ہی ہوتے ہیں جو عصبی الیاف تحریکات کو دماغ یا نخاع کی طرف لے آتے ہیں وہ اعصاب موردہ (حسّیہ) اور جو دماغ یا نخاع سے اطراف کی طرف لے جاتے ہیں وہ اعصاب مصدرہ (محرکہ) کہلاتے ہیں۔

محیطی اعصاب علی العموم مخلوط ہوا کرتے ہیں یعنی ان میں حسی اور محرک دونوں قسم کے اعصاب ہوا کرتے ہیں۔

یہ خلیہ کے جس حصے سے برآمد ہوتے ہیں اسے محوری جبل کہتے ہیں۔ یہ علی العموم طویل ہوتے ہیں جن میں چند شاخیں پائی جا سکتی ہیں۔ ان میں جیبیات بسل نہیں ہوتے۔ جب کسی عصبی خلیہ میں ایک ہی زائدہ ہوتا ہے تو وہ اس کا محوریہ ہوتا ہے۔ محور استوانی میں رطوبت محوریہ بھری ہوتی ہے، جو اس کے تغذیہ و تنمیہ کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ اس میں لیفیات عصبیہ اور میٹو کانڈریا ہوتے ہیں۔ ان کا اختتام، اختتامی بٹن کی صورت میں ہوتا ہے۔

عصبی الیاف : عصبی الیاف دو قسم کے ہوتے ہیں (۱) اعصاب نخاعیہ (لبیہ) (میڈولیٹڈ فائبرس اور (۲) اعصاب غیر نخاعیہ (غیر لبیہ) (نان میڈولیٹڈ)

اعصاب نخاعیہ یا لبیہ : یہ اعصاب تین چیزوں سے مل کر بنے ہوتے ہیں۔
(الف) محور استوانی (ایکسس سیلنڈر)، (ب) لفافۂ نخاعیہ (میڈولری شیتھ)
(ج) غشاء العصب (نیورو لمّا)
(الف) **محور استوانی** لیفۂ عصبیہ کے مرکزی حصہ میں ہوتا ہے۔ یہ جسم خلیہ کی رطوبت کا براہ راست تسلسل ہوتا ہے۔ یہ ایک دقیق لفافہ میں ملفوف ہوتا ہے جسے غشاء محوری کہتے ہیں۔ خلیہ عصبیہ کے لیفیات عصبیہ، محور استوانی میں مسلسل ہوتے ہیں، جو ایک رطوبت میں مغمول رہتے ہیں جسے رطوبت محوریہ (ایکزو پلازم) کہتے ہیں۔

(ب) **لفافۂ نخاعیہ :** یہ الیاف نخاعیہ کی امتیازی خصوصیت ہے۔ یہ شحم اور لحمین کا بنا ہوا ایک لفافہ ہوتا ہے۔ دماغ و نخاع سے نکلنے والے بیشتر الیاف پر یہ لفافہ ہوتا ہے۔ یہ لفافہ لیفۂ عصبیہ کے لئے حاجز (انسولیٹر) کا کام کرتا ہے۔ جس سے تحریکات دیگر ملحقہ الیاف میں پھیلنے نہیں پاتیں۔

(ج) **غشاء العصب :** تمام عصبی الیاف جو دماغ اور نخاع کے باہر ہوتے ہیں وہ ایک اور لفافہ میں ملفوف ہوتے ہیں جسے غشاء العصب (نیورو لمّا) کہتے ہیں۔ یہ الیاف عصبیہ کی حفاظت کرتے ہیں، ان کا تغذیہ کرتے ہیں اور عصب کے مجروح ہو جانے پر اندمال (ری جنریشن) میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

محیطی اعصاب کے الیاف میں تھوڑی تھوڑی دوری پر تنگی پائی جاتی ہے جسے عقدہ (نوڈ آف رینویر) کہتے ہیں۔ ان مقامات پر لفافہ لبیہ نہیں ہوتا اس لئے یہاں سے مواد کا تبادلہ ہوتا ہے۔ ان مقامات پر غشاء العصب، محور استوانی سے براہ راست ملتی ہے۔ ان ہی عقائد پر عصبی الیاف میں شاخیں نکلتی ہیں۔ دو عقدوں کے بیچ کا حصہ بین العقدین کہلاتا ہے، جس میں ایک خلیہ غشاء العصب پایا جاتا ہے یہی خلیات باہم مل کر لفافہ غشاء العصب بناتے ہیں۔

یہ الیاف مختلف موٹائی کے ہوتے ہیں۔ جو لیفہ جتنا ہی موٹا ہوتا ہے اس میں عصبی تحریک اتنی ہی سرعت سے گذرتی ہے۔

اعصاب غیر نخاعیہ (غیر لبیہ) : یہ الیاف دو چیزوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔
(الف) محور استوانی اور (ب) غشاء العصب۔ ان پر

لفافہ لبیہ نہیں ہوتا۔ اور یہ غشاء العصب سے براہ راست ملفوف رہتے ہیں۔

شجریہ :

شجریہ یا اشجار، جسم خلیہ کے وہ زوائد ہوتے ہیں جو تحریکات کو خلیہ میں لاتے ہیں۔ یہ دیگر عصبانیات سے تحریکات کو حاصل کر کے خلیہ میں پہنچاتے ہیں۔ یہ علی العموم چھوٹے اور شاخدار ہوتے ہیں۔ ان میں جیبیات نسل پائے جاتے ہیں۔ ان کی تعداد صفر سے لے کر متعدد ہوتی ہے۔ مگر علی العموم یہ کثیر التعداد ہوتے ہیں، چھوٹے ہوتے ہیں اور شاخوں میں تقسیم ہونے کا ایک مخصوص طریقہ اختیار کرتے ہیں۔ اسی لئے انہیں شجریہ کہا جاتا ہے۔

شریش عصبی

شریش عصبی (نیوروگلیا)، ایک ممتاز قسم کا عصبی نسیج خلوی ہے، جو مادہ شہباء اور مادہ بیضاء دونوں ہی میں پایا جاتا ہے۔ شکل، جسامت اور زوائد کی تعداد کے لحاظ سے انہیں تین خاص قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) خلیات کوکبیہ (اسیٹروسائٹس) (الف) مادہ حیاتی خلیات کوکبیہ (ب) لیفی خلیات کوکبیہ)

(۲) خلیات قلیل الشجریہ — ان میں زوائد قلیل ہوتے ہیں۔

(۳) سریش عصبی صغیر — یہ جسامت میں چھوٹے ہوتے ہیں۔

وظائف : سہارا دینا، فصل حجز (انسولیشن)، تاکل آزادانہ ماحول کا قیام، اور لفافہ لبیہ کی تالیف۔

نسیج عصبی کی کیمیاوی ترکیب

جب نسیج عصبی زندہ اور سکون کی حالت میں ہوتا ہے تو اس کا ردِ عمل قدرے تعادلی ہوتا ہے، مگر بحالت فعلیت اور موت کے بعد ردِ عمل حامضی ہو جاتا ہے۔ اس کے خاص مشمولات میں اصفرائین اور شحم لوذیں ہیں جو کثیر مقدار میں ہوتے ہیں۔ اس کے مادہ شہباء (خلیات) میں رطوبت زیادہ اور ٹھوس مواد کم ہوتے ہیں، جب کہ مادہ بیضاء (الیاف) میں رطوبت کم اور مواد جامدہ زیادہ ہوتے ہیں۔ تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

پانی —	مادۂ بیضاء	۷۰ فی صد
	مادہ شہباء	۸۴ "
مواد جامدہ —	مادۂ بیضاء	۳۰ "
	مادہ شہباء	۱۶ "
(۱) لحمین —	مادہ شہباء	۸ "
	مادہ بیضاء	۱۰ "
(۲) شحم —	مادہ بیضاء	۱۲٫۵ "
	مادۂ شہباء	۴٫۴ "
(۳) مواد نشائیہ —	مادہ بیضاء	۵ "
	مادہ شہباء	۲ "
(۴) معدنی نمکیات —	مادہ بیضاء	٫۸ "
	مادہ بیضاء	٫۸ "

(۵) روح النشادر، حمض اللبن، کریٹنین فاسفیٹ اور ایڈینیل پائی روفاسفیٹ وغیرہ۔

مزاج عصب : عصب کا مزاج بارد ہے — جس کا سبب یہ ہے کہ اس کی رفتار استحالہ بہت سست ہوتی ہے اور روح کا خرچ بہت کم ہوتا ہے۔ البتہ ان کی فعلیت کے دوران استحالی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ اس کے مزاج کی صحیح نشاندہی تغذیہ اور استحالہ کے ذریعہ ہوتی ہے جو مندرجہ ذیل ہے :

تغذیہ : عصبی الیاف مسلسل طور پر روح کا استعمال اور دخان کا اخراج کرتے ہیں۔ چنانچہ عصب عرق النساء کے الیاف بحالت سکون ۷ر مکعب ملی میٹر روح کا استعمال اور ۹ر مکعب ملی میٹر دخان کا اخراج فی گرام عصب فی منٹ کی شرح سے کرتے ہیں۔ اس کا تنفسی حاصل قسمت ۸ر ہوتا ہے۔ فعلیت کی حالت میں رفتار استحالہ بڑھ جاتی ہے اس لئے ۲۵ر گرام زیادہ روح کا

استعمال کرتے ہیں اور دخان کا اخراج بھی زیادہ ہو جاتا ہے۔ نیز تنفسی حاصل قسمت بڑھ کر ۰ۂ۹ ہو جاتا ہے۔

اگر عصبی الیاف کو روح نہ بھی ملے تب بھی ان میں تہیج، موصلیت اور بحالی کے اعمال کافی دیر تک جاری رہتے ہیں۔

اس میں کیمیاوی تغیرات تقریباً اسی طرح کے ہوتے ہیں جیسے کہ عضلات میں ہوا کرتے ہیں ان میں بھی پائی روو ک ایسڈ بنتا ہے اور اگر روح کی قلت ہو تو حمض اللبن کا اجتماع ہو جاتا ہے نقایامین جو ان مواد کے احتراق کے لئے ضروری ہے، اس کی کثیر مقدار ان الیاف میں پائی جاتی ہے۔ جب یہ اعصاب سکون کی حالت میں ہوتے ہیں ضرورت توانائی سکریات اور شحم نورین سے پوری ہوتی ہے۔ لیکن فعالیت کی حالت میں اے ٹی۔ پی اور کریٹین فاسفیٹ کے ٹوٹنے سے توانائی حاصل ہوتی ہے جس سے تحریکات آگے بڑھتی ہیں۔ ان سے قلیل اصغرین کلاہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین بھی آزاد ہوتی ہیں۔ ان میں پوٹیشیم اور نقایامین کثیر مقدار میں ہوتی ہیں۔ چنانچہ فعالیت کی حالت میں پوٹیشیم اور غالباً نقایامین بھی لیفہ عصبیہ سے باہر نکل جاتی ہیں۔ اور سوڈیم الیاف میں داخل ہو جاتی ہے۔

الیاف عصب کے خواص

عصبی الیاف میں مندرجہ ذیل خواص پائے جاتے ہیں۔

(۱) قابلیت ہیجان (۲) موصلیت (۳) کل یا نفی کا کلیہ (۴) وقفہ عاصی (۵) تراکم (سمیشن) (۶) مطابقت (ایڈیپٹیشن) (۷) توفیق (اکوموڈیشن) (۸) عدم تعبیت۔

(۱) **ہیجان پذیری:** عصبی الیاف کو تحریکات کے ذریعہ متحرک کیا جا سکتا ہے۔ یہ تحریکات آلی، حراری، کیمیاوی اور برقی ہو سکتی ہیں۔ مگر تجرباتی مقاصد کے لئے برقی تحریکات کام میں لائی جاتی ہیں، کیونکہ ان پر انضباط رکھنا آسان ہوتا ہے۔ جب کسی لیفہ عصبی کو تحریک پہنچائی جاتی ہے تو اس کی تاثیرات کو کئی طرح سے دیکھا جا سکتا ہے مثلاً جب کسی عضلہ میں جانے والے عصب کو تحریک پہنچائی جاتی ہے تو عضلہ میں انقباض پیدا ہوتا ہے یا غدہ میں جانے والے عصب کو تحریک پہنچانے پر اس سے افراز ہونے لگتا ہے۔ اسی طرح جب کسی عصب کو تحریک پہنچائی جاتی ہے تو مقام تحریک برقی اعتبار سے منفی ہو جاتا ہے اور اس منفی قوۃ (نیگیٹیو پوٹنشیل) کی امواج اس عصب سے ہو کر آگے بڑھتی ہیں، جن کی پیمائش گیلوانا میٹر کے ذریعہ کی جا سکتی ہے۔ یہ فعلی قوت (ایکشن پوٹنشیل) عصب میں، عصبی تحریک کے ساتھ ساتھ آگے بڑھتی ہے۔

جب کوئی عصب حالت سکون میں ہوتا ہے تو اس کے الیاف کی خارجی سطح پر مثبت برقی بار اور داخلی سطح پر منفی بار ہوتا ہے۔ اسے حالت قطبیت کہتے ہیں۔ اور جب سطح لیفہ کو تحریک پہنچائی جاتی ہے تو غشاء لیفہ کی قوت نفوذ بڑھ جاتی ہے جس سے اس میں عدم قطبیت (ڈی پولرائزیشن) پیدا ہو جاتی ہے اور مقام تحریک منفی ہو جاتا ہے۔ جب یہ تغیر سطح دہلیز (تھری شولڈ لیول) سے اوپر پہنچتا ہے تو صدمہ (اسپلس) خود بخود وسعت اختیار کرتا ہے اور ملحقہ مقامات سے مثبت ذرات کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے۔ جب غشاء میں عدم قطبیت پیدا ہوتی ہے تو صدمہ کی یہ سب سے پہلی علامت ہے۔ ابتدا میں عدم قطبیت کی موج آہستہ آہستہ صعود کرتی ہے۔ اس کے بعد صعود دفعتاً ہوتا ہے۔ حتیٰ کہ خط متساوی القوہ (صفر) سے مثبت ۳۵ ملی وولٹ تک پہنچ جاتی ہے۔ اس کے بعد یہ دفعتاً نزول کر کے سطح سکون (منفی ۰۰۔ ملی وولٹ) پر آ جاتی ہے۔ اس دفعتاً صعود اور دفعتاً نزول کو قوۃ ابریہ (اسپائک پوٹنشیل) کہتے ہیں۔ تحریک کے بعد عصب میں جو بھی برقی تغیرات رونما ہوتے ہیں انہیں قوۃ عمل (ایکشن پوٹنشیل) یا غشائی قوۃ (ممبرین پوٹنشیل) کہتے ہیں۔

قوۃ عمل کی تولید کا میکانیہ

یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ حالت سکون میں عصبی لیفہ حالت قطبیت میں رہتا ہے جس کی قوۃ عمل منفی ۷۰ ملی وولٹ کے اندر رہتی ہے۔ عصب کے اندر منفی اور عصب کے باہر مثبت

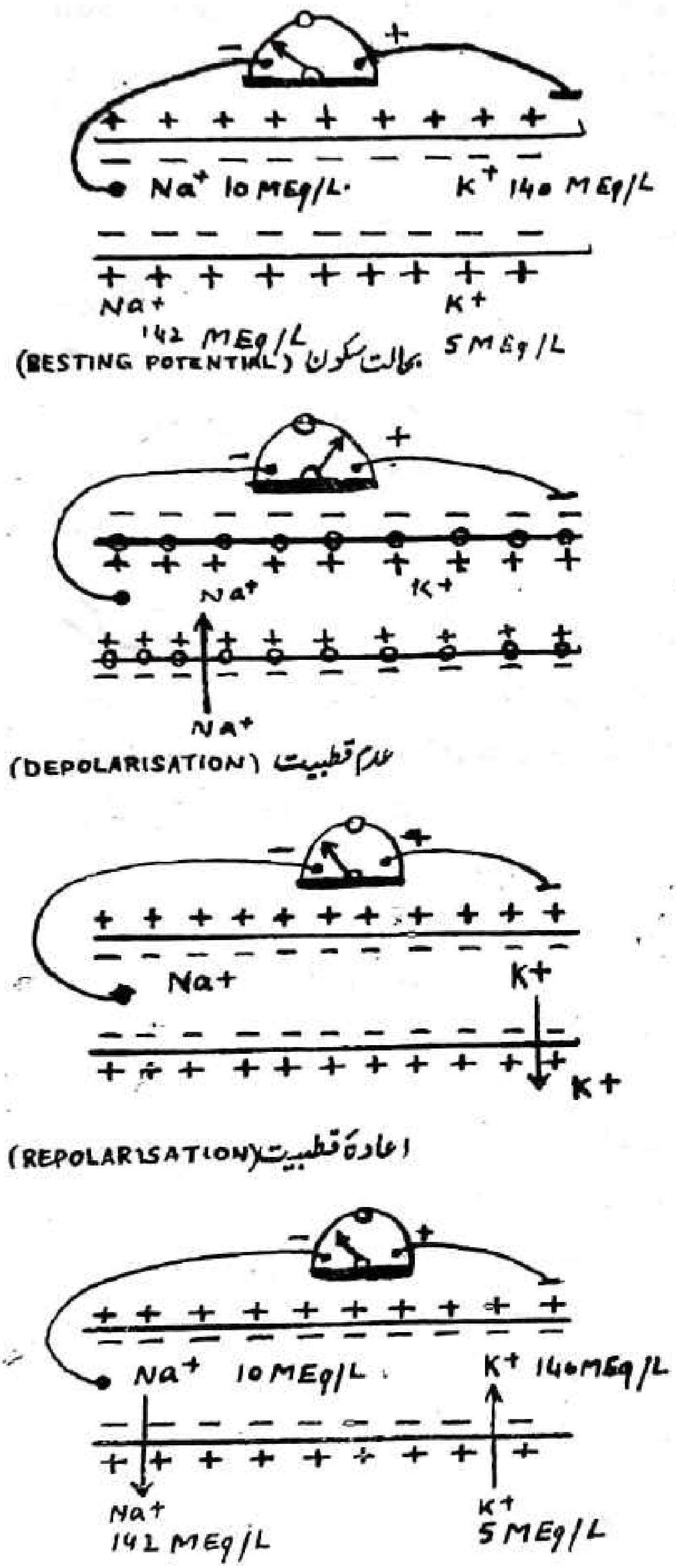
برقی بار ہوتا ہے۔ غشاء کے باہر سوڈیم کا ارتکاز زیادہ (۱۴۲ ملی معادل فی لیٹر) ہوتا ہے اور اندر کم (۱۰ ملی معادل فی لیٹر) ہوتا ہے جب کہ پوٹیشیم کا ارتکاز غشاء کے اندر زیادہ (۱۴۰ ملی معادل فی لیٹر) اور بیرون غشاء کم (۵ ملی معادل فی لیٹر) ہوتا ہے۔ سکون کی حالت میں پوٹیشیم غشاء سے نفوذ کر سکتا ہے لیکن سوڈیم نفوذ نہیں کر سکتا۔ سوڈیم کی قابلیت نفوذ غشاء کو صرف ہیجان پہنچا کر ہی بڑھائی جا سکتی ہے، جو قوۃ عمل کا سب سے پہلا وقوعہ ہوتا ہے۔ اس قوہ عمل کے کئی مدارج ہوتے ہیں مثلاً عدم قطبیت، منفی مابعد قطبیت اور مثبت مابعد قطبیت۔

خیال کیا جاتا ہے کہ سکون کی حالت میں کیلشیم کے آدانات غشاء کے مسامات پر چسپاں رہتے ہیں، جو ان ساکن مسامات سے سوڈیم کو نفوذ نہیں کرنے دیتے مگر تہیج کے وقت کیلشیم کے آدانات مسامات سے ہٹ جاتے ہیں جس سے سوڈیم کے لئے قابلیت نفوذ میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ چنانچہ جب سوڈیم غشاء کے اندر کی طرف نفوذ کرتا ہے تو عدم قطبیت کا آغاز ہوتا ہے اور لیفۂ عصب کے اندر سوڈیم کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ اس عمل کو فعالیت غشاء (ایکٹیویشن آف ممبرین) کہتے ہیں۔ اس سے قوہ پر معکوس اثر پڑتا ہے اور غشاء کے اندر مثبت و غشاء کے باہر منفی چارج پیدا ہو جاتا ہے۔ جب غشاء کے اندر مثبت چارج بڑھ جاتا ہے تو سوڈیم کا مزید داخلہ رک جاتا ہے اور غشاء کے مسامات پر کیلشیم پھر چسپاں ہو جاتا ہے۔

مگر جیسے ہی قوہ عمل کا وولٹیج مثبت ۳۵ ملی وولٹ تک پہنچتا ہے، پوٹیشیم اندر سے باہر نکلنا شروع ہو جاتا ہے۔ اس طرح اندر پھر منفی اور باہر مثبت چارج ہو جاتا ہے۔ اس درجہ کو **اعادہ قطبیت** کہتے ہیں۔ اس میں پوٹیشیم کا ایصال انتہا پر ہوتا ہے۔

اس درجہ یعنی قوہ امریہ کے بعد پوٹیشیم کے ایصال میں تاخیر ہوتی ہے کہ حتیٰ کہ وہ کچھ ملی سکنڈ کے لئے رک جاتا ہے۔ اس حالت کو منفی مابعد قطبیت کہتے ہیں۔ یہ غشاء کے باہر پوٹیشیم کے زیادہ ارتکاز کے سبب سے ہوتا ہے۔

پوٹیشیم کے ارتکاز کی زیادتی پوٹیشیم کو مزید باہر نکلنے سے روک دیتی ہے جس سے منفی مابعد قوہ کی حالت ختم ہو جاتی ہے



شکل (۳۴) اعادۂ جہتیت

(REORIENTATION)

اور بحالت سکون غشائی قوہ واپس آجاتی ہے۔ مگر پھر بھی سکون کی حالت میں آرانات کی جو کیفیت ہوا کرتی ہے وہ ابھی تک واپس نہیں آتی۔ یاس وقت حاصل ہوتی ہے جب سوڈیم اندر سے باہر واپس آتا ہے جس سے غشاء کے اندر پھر منفی بار پیدا ہو جاتا ہے۔ اس حالت کو مثبت مابعد قوہ کہتے ہیں جس کا سبب سوڈیم کا اندر سے باہر آجاتا ہے۔ اندر منفی بار پیدا ہونے کی وجہ سے پوٹیشیم باہر سے پھر اندر چلا جاتا ہے۔ شکل (۴۳)

ہیجان پذیری کا انحصار مندرجہ ذیل باتوں پر ہوتا ہے:
(الف) طاقت تحریک، (ب) مدت تحریک (ج) رو (کرنٹ) کا رخ (د) تعداد ہیجان (ر) جراحت

مرکب قوہ عمل (کمپاؤنڈ ایکشن پوٹنشیل)۔ جب کوئی قوہ عمل عصبی الیاف کی ایک جماعت یعنی عصب (مثلاً عصب عرق النساء) میں ریکارڈ کی جاتی ہے تو اسے مرکب قوہ عمل کہتے ہیں، یہ مختلف قسم کے الیاف کے قوائے عمل کا مجموعہ ہوتی ہے

(۲) **موصلیت**: عصبی الیاف میں یہ قابلیت پائی جاتی ہے کہ جو عصبی صدمہ (امپلس) ان میں پیدا ہوتا ہے ان الیاف میں اس کا ایصال (کنڈکشن) ہوتا ہے۔ موصلیت میں مندرجہ ذیل خواص پائے جاتے ہیں:

(الف) کسی عصب میں دونوں سمتوں میں پھیلتا ہے۔ مگر طبعی حالات صرف ایک ہی سمت میں سفر کیا کرتا ہے۔ چنانچہ اعصاب محرکہ میں اعضاء کی طرف اور اعصاب حسیہ میں اعضاء سے دماغ کی طرف۔ ایصال ان کے اتصالات (سینیپس) کے سبب سے ہوا کرتا ہے۔

(ب) صدمہ عصبیہ کی رفتار ـــ یعنی عصبی صدمہ ایک مقررہ رفتار سے آگے بڑھتا ہے۔ جس کا انحصار عصبی الیاف کے قطر پر ہوتا ہے۔ چنانچہ موٹے الیاف میں رفتار ایصال زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ رفتار کا انحصار لفافہ لبیہ کی موجودگی یا فقدان اور درجۂ حرارت پر بھی ہوتا ہے۔ انسان کے عصبی الیاف میں رفتار ایصال ۶۰ سے ۱۲۰ میٹر فی سکنڈ ہوتی ہے۔

ہیجان پذیری اور موصلیت پر اثر انداز ہونے والے عوامل

(الف) درجۂ حرارت ـــ برودت کم کرتی ہے اور حرارت اضافہ کرتی ہے۔

(ب) انضغاط آلی ـــ آلی انضغاط (دباؤ) کم کرتا ہے۔

(ج) دموی پرورش ـــ خون نہ ملنے پر کم ہو جاتی ہے۔

(د) دخان اور مسکنات و مخدرات مثلاً ایتھر، کلوروفارم، الکحل، اور لودوکین وغیرہ سے ختم ہو جاتی ہے۔

(ر) تلویت بڑھاتی ہے اور حمضیت کم کرتی ہے۔

(س) کلسیم کی قلت بڑھاتی ہے اور کثرت کم کرتی ہے۔ پوٹیشیم بھی ایسا ہی اثر ڈالتا ہے سوڈیم اور میگنیشیم کے اثرات پوٹیشیم کے مانند ہوتے ہیں مگر کم تر۔

(ص) روح کی قلت ہبوط پیدا کرتی اور اگر زیادہ دیر تک جاری رہے تو ختم کر دیتی ہے۔

(۳) **کلیہ کل یا نفی**: اگر تحریک کافی ہو تو ایک واحد عصب سے غائت درجہ کا جواب (ردِّ عمل) ملتا ہے۔ اس لئے اگر تحریک کی طاقت اور مدت کو مزید بڑھایا جائے تو جواب تحریک پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ اسے کلیہ کل یا نفی کہتے ہیں۔

(۴) **وقفۂ عاصی**: اگر لیفہ عصبی کو تحریک پہنچائی جائے تو دوسری بار تحریک پہنچانے پر تھوڑی دیر تک اس کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اسے وقفۂ عاصی مطلق کہتے ہیں۔ یعنی اس مدت میں عصب کو کسی طرح بھی تحریک نہیں پہنچائی جا سکتی۔ اس کے فوراً بعد ایک درجہ وقفۂ عاصی اضافی کا ہوتا ہے جس کے درمیان قابلیت ہیجان اعتدال سے کم ہوتی ہے مگر بتدریج اضافہ کی جانب مائل ہوتی ہے۔ اس کے بعد کا درجہ مفرط ہیجان پذیری کا

آتا ہے، جس میں قابلیت ہیجان اعتدال سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ اسے فوق الاعتدالی درجہ کہتے ہیں۔ سب سے آخر میں قابلیت ہیجان میں اعتدال سے کمی آجاتی ہے۔ اسے تحت الاعتدالی درجہ کہتے ہیں۔

(۵) **تراکم:** اگر دو تحت الاعتدالی تحریکات پہنچائی جائیں تو تراکم پیدا ہوتا ہے۔

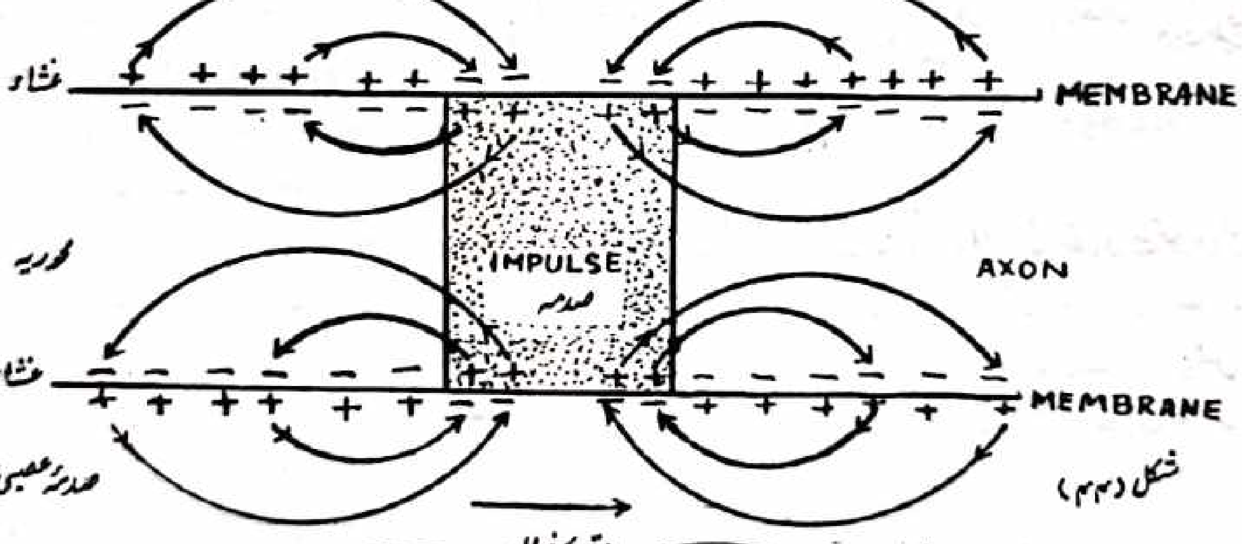
(۶) **مطابقت:** ایک عصبی لیفہ بہت جلد خود بخود مطابقت پیدا کر لیتا ہے۔ چنانچہ اس مطابقت کے سبب سے مسلسل رو (کرنٹ) کے گذرنے کے وقت کوئی ہیجان پیدا نہیں ہوتا۔ اور ہیجان صرف اسی وقت ہو سکتا ہے جب رو کی طاقت دفعتاً بدل دی جائے یا رو گذرنا ختم کر دیا جائے۔

(۶) **توفیق:** اگر کوئی تحریک خواہ کتنی ہی قوی کیوں نہ ہو اسے آہستہ آہستہ استعمال کیا جایا تو اسکا کوئی اثر نہیں ہوتا کیونکہ الیاف خود کو اس کے موافق بنا لیتے ہیں۔ اس عمل کو توفیق کہا جاتا ہے۔

(۷) **عدم تعبیت:** اگر کسی عصب کو بار بار تحریک پہنچائی جائے تو وہ جس عضلہ میں جا رہا ہے اس سے تھوڑی دیر کے بعد کوئی جواب ملنا بند ہو جاتا ہے۔ مگر جب عصب کو الگ کر کے ایک تازہ عضلہ کے ساتھ متصل کر دیا جاتا ہے تو تحریک پہنچانے پر وہ عضلہ میں انقباض پیدا کرتا ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ اعصاب میں تکان نہیں ہوتی۔

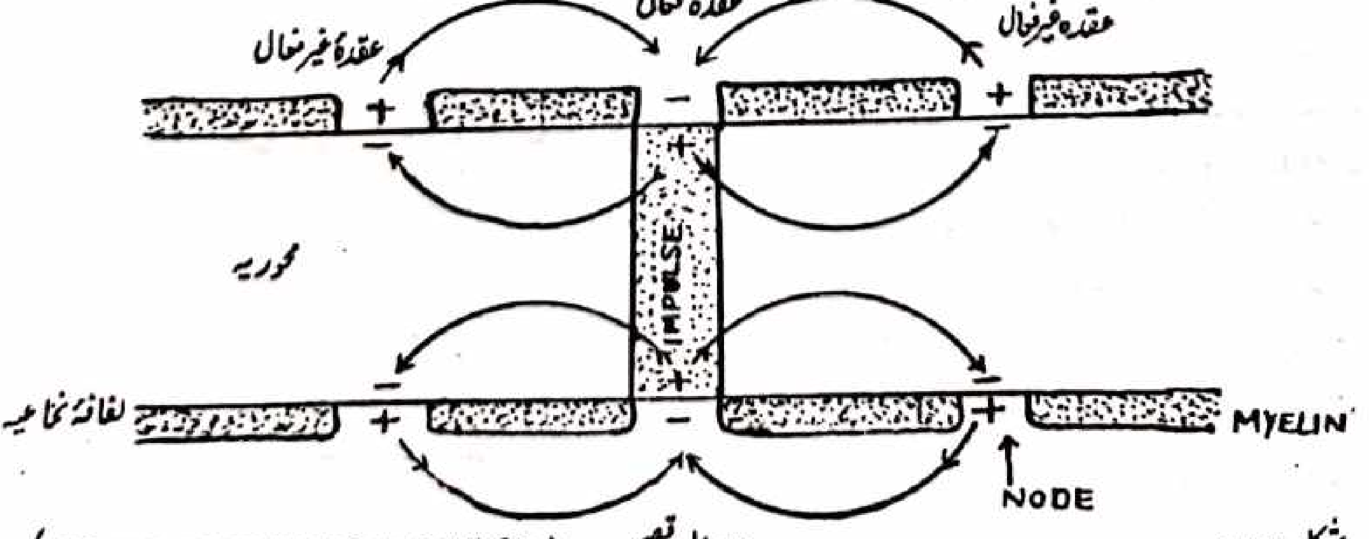
صدمہ عصبی کے ایصال کا میکانیہ

عصبی صدمہ (نرو امپلس) دراصل عدم قطبیت کی دست پذیر موج ہوتی ہے یہ صدمہ اس وقت پیدا ہوتا ہے جب کسی عصب



صدمۂ عصبی کا ایصال

شکل (۴۴)



(CONDUCTION OF IMPULSE) ایصال رقصی

شکل (۴۵)

کو تحریک پہنچائی جاتی ہے، جس کے نتیجے میں عدم قطبیت (ڈی پولرائزیشن) پیدا ہوتا ہے، جس کی تفصیل گذر چکی ہے۔

چنانچہ جب عدم قطبیت کی یہ موج پیدا ہوتی ہے تو اسوقت عدم قطبیت پیدا کی ہوئی غشاء اور ساکن غشاء کے درمیان مقامی طور پر ایک حلقوی رو بہنے لگتی ہے۔ یہ مثبت رو عدیم القطبیت غشاء کے اندرونی جانب اور ساکن غشاء کے بیرونی جانب بہتی ہے، جس سے حلقہ کی تکمیل ہوتی ہے۔ یہ مقامی عدیم القطبیت رو ملحقہ غشائی حصہ کو ہیجان پہنچاتی ہے جس سے بتدریج زیادہ سے زیادہ عدم قطبیت پیدا ہونے لگتی ہے۔ عدم قطبیت کی یہ موج ہر سمت میں سفر کرتی ہے اور عصبی لیفہ کی پوری لمبائی تک جاتی ہے۔ اس طرح کا ایصال غیر لبی الیاف میں پایا جاتا ہے۔ شکل (۴۵)

ایصال رقصی : وہ الیاف جن پر لفافہ نخاعیہ ہوتا ہے ان میں بھی اسی قسم کا حلقوی بہاؤ پایا جاتا ہے، مگر چونکہ ان میں نخاعی لفافہ ہوتا ہے اس لئے اس سے آدانات آزادی سے گذر نہیں پاتے۔ البتہ عقائد رینوئیر پر لفافہ لبیہ نہیں ہوتا اس لئے وہاں آدانات کے لئے قابلیت نفوذ بہت اچھی (۵۰۰ گنا زیادہ) ہوتی ہے۔ اس لئے حلقہ دو عقدوں کے درمیان قائم ہوتا ہے اور صدمہ بجائے مسلسل آگے بڑھتے رہنے کے ایک عقدہ سے دوسرے عقدہ تک چھلانگ لگاتا ہے گویا کہ رقص کر رہا ہو۔ اسی لئے اسے رقصی ایصال (سالٹیٹری کنڈکشن) کہتے ہیں۔

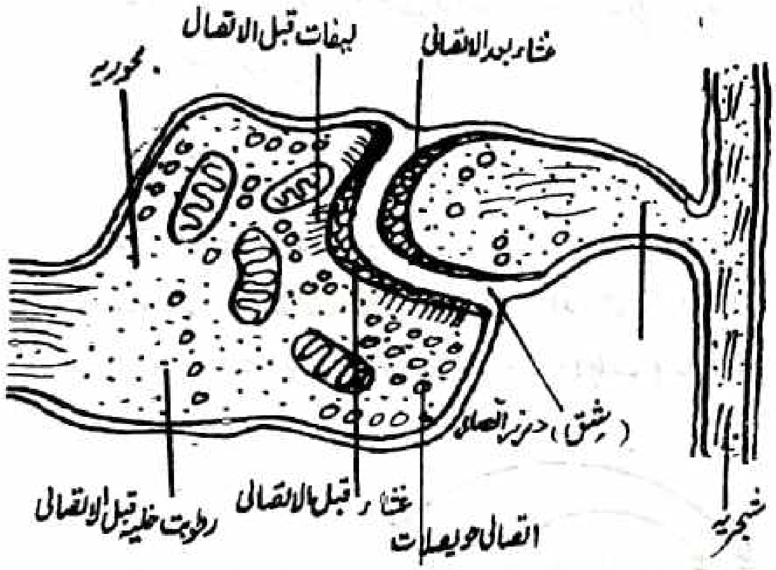
اتصال (سائی نیپس)

اتصال اس اتصالی مقام کو کہتے ہیں جہاں ایک عصبانیہ ختم اور دوسرا شروع ہوتا ہے۔ چنانچہ محوریہ کی اختتامی شاخیں دوسرے عصبانیہ کے یا تو جسمیہ سے یا شجریہ سے اتصال کرتی ہیں۔

تقسیم : ربط کے اعتبار سے اتصالات کو مندرجہ ذیل قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے

(۱) اتصالات محوریہ جسمیہ
(۲) اتصالات محوریہ شجریہ
(۳) اتصالات محور المحوریہ

ان کے باہمی اتباط ان کے نام سے ہی ظاہر ہیں۔



SYNAPSE شکل (۴۶)

اتصال کی بناوٹ : جو الیاف اتصال سے قبل واقع ہوتے ہیں انہیں قبل اتصالی الیاف کہتے ہیں، جو دوسرے عصبانیہ کے یا تو جسمیہ، شجریہ یا محوریہ سے اتصال کرتے ہیں، یہ قبل اتصالی الیاف ایک عقدہ کی شکل میں تمام ہوتے ہیں، جو جسمیہ شجریہ یا محوریہ سے اتباط کرتا ہے۔ عقدہ اور جسمیہ پر جو غشاء پائی جاتی ہے وہ مکمل ہوتی ہے۔ چنانچہ اتصالی عقدہ کی غشاء کو غشاء قبل اتصالی اور جسمیہ کی غشاء کو غشاء بعد الاتصالی کہتے ہیں۔ یہ دونوں اغشیہ ایک درز کے ذریعہ علیٰحدہ رہتی ہے جسے درز اتصالی کہتے ہیں۔ یہ درز دونوں کی رطوبت خلیہ کے درمیان تفرق اتصال رکھتی ہے۔ قشر المخ کے اتصالات میں متوازی بین الاتصالی لیفات (قنیات) پائے جاتے ہیں۔ جو دونوں اغشیہ کے درمیان اتصال پیدا کرتے ہیں۔ بعد الاتصالی (تحت الاتصالی) غشاء پر بھی الیاف کا ایک جال سا پایا جاتا ہے جسے عنکبوت الیاف کہتے تھے۔ اتصالی عقدہ

میں میٹو کانڈریا اور اتصالی حویصلات پائے جاتے ہیں جن سے ترسیلی مواد (ٹرانسمیٹر) کا افراز ہوتا ہے۔ شکل (۲۷۴)

ترسیل اتصالی (سائی نیپٹک ٹرانس میشن) — اتصالات پر اطلاعات کے منتقل ہونے کو ترسیل اتصالی کہتے ہیں۔ یہ ترسیلات یا تو کیمیاوی یا برقی یا دونوں ذرائع سے انجام پاتے ہیں۔ (انسانوں میں برقی ترسیلات کا اب تک ثبوت نہیں مل سکا ہے)۔

عصبی قوۂ عمل جب محوری عقائد میں پہنچتی ہے تو اس سے مرسلات کا افراز ہوتا ہے۔ یہ ترسیلات یا تو مساون اثر رکھتی ہیں یا مزاحم۔ یہ کیمیاوی مواد (اخلاط) جن کے ذریعہ عمل ترسیل انجام پاتا ہے انہیں عصبی مرسلات (نیورو ٹرانسمیٹر) کہتے ہیں۔ ان کی تالیف عقائد میں ہی ہوتی ہے۔ اور وہ حویصلات میں جمع رہتے ہیں جو آہستہ آہستہ آزاد ہوتے ہیں اور درز میں پہنچ جاتے ہیں اور بعد الاتصالی غشاء کے مواد مدرکہ سے مل کر اغشیہ کی قابلیت نفوذ کو بڑھا دیتے ہیں۔ جیسے ہی صدمات کا ارسال مکمل ہو جاتا ہے مواد مرسلہ لزمی خامرات کے ذریعہ برباد ہو جاتے ہیں۔

مرسلات کی کیمیاوی نوعیت : یہ دو قسم کے ہوتے ہیں:

(۱) **خلی اصفرین** (ایسی ٹل کولین)۔

(۲) **غیر کلاہ کلوین** (نارایڈرینالین) وغیرہ۔

اتصال کے خواص : اتصالات تحریکات کو وصول کرتے ہیں، اور اسے آگے بڑھانے کا فعل انجام دیتے ہیں۔ مگر تحریکات (صدمات) کی وصولی اور اخراج میں کوئی رشتہ نہیں ہوتا۔ کبھی کبھی مختلف ذرائع سے متعدد تحریکات وصول ہوتی ہیں مگر عصبانیہ ان تحریکات کا اخراج نہ کرکے اپنی تحریکات کا اخراج کرتا ہے۔ اسلئے کہا جا سکتا ہے کہ ایک اتصال نہ صرف ایک ڈاک خانہ ہے بلکہ یہ فعل تکمیل بھی انجام دیتا ہے۔ اس قسم کے اتصال قشر الدماغ میں پائے جاتے ہیں۔

اتصالات صدمہ (تحریک) کو صرف ایک ہی سمت میں جانے کی اجازت دیتے ہیں۔ یعنی ایک عصبانیہ کے محوریہ سے دوسرے عصبانیہ کے شجریہ کو۔ مگر بعض اتصالات ایسے بھی ہیں جو دونوں جہتوں میں ترسیل کرتے ہیں۔

ان اتصالات سے جو صدمات گذرتے ہیں ان میں قدرے تاخیر پیدا ہو جاتی ہے، جسے اخفاء اتصالی (سائینیپٹک لیٹنسی) کہتے ہیں۔

دماغ کے اندر جو تکان پیدا ہوتی ہے وہ غالباً اتصالات میں ہی ہوا کرتی ہے جس کا سبب غالباً ترسیلی مواد کا خرچ ہو جانا ہوتا ہے۔

اتصالات جہاں ترسیل میں سہولت (فاسی لی ٹیشن) پیدا کرتے ہیں وہاں مزاحمت بھی پیدا کرتے ہیں۔ مزاحمت (ان ہی بی شن) ایک طرح کا فعال عمل ہے جو یا تو فعلیت کے آغاز کو ہی روک دیتا ہے یا فعلیت جو پیدا ہو چکی ہو اسے بالکل روک دیتا ہے۔ یہ مزاحمت دو طرح کی ہو سکتی ہے۔ بعد الاتصالی (پوسٹ سائی نیپٹک) اور قبل الاتصالی (پری سائی نیپٹک) اور بلا واسطہ یا بالواسطہ ہو سکتی ہے۔

مزاحمت بعد الاتصالی : ان اتصالات میں پیدا ہوتی ہے جن میں محوری جسمی روابط ہوتے ہیں۔ اس کا سبب ایک مزاحم مرسل کی تولید ہے، جو غشاء بعد الاتصالی پر عمل کرکے اس کی قوت نفوذ میں تغیر پیدا کر دیتا ہے اور تحریکات کے ارسال کو روک دیتا ہے۔

مزاحمت قبل الاتصالی : ان اتصالات میں پیدا ہوتی ہے جن میں محوری شجری روابط ہوتے ہیں — یہ الیاف قبل الاتصالیہ کی عدم قطبیت سے پیدا ہوتی ہے، اس میں تہیجی مرسل کی پیدائش کم ہو جاتی ہے۔

چونکہ بہت سے عصبانیات کے محوریات دوسرے عصبانیہ کے ساتھ مشترک اتصال بناتے ہیں اس لئے متعدد عصبی صدمات

(تحریکات) ایک منفرد خلیہ عصبیہ پر پہلے مرتکز ہوتے ہیں اس کے بعد پھر ان کی ترسیل ہوتی ہے۔ اسے انفراج (استدقاق) صدمات (کنورجنس آف امپلسز) کہتے ہیں۔

اسی طرح صدمات (برقی تحریکات) کا اتساع (ڈائورجنس) بھی ہوتا ہے۔ مرسل مزاحم (ان ہی بیٹری ٹرانسمیٹر) کبھی کبھی اتصالات پر بالکل رک بھی جاتا ہے جیسا کہ جوہر کچلہ اور سمین کزاز سے ہوا کرتا ہے۔ کبھی کبھی اتصال کاذب کے ذریعہ بھی برقی تحریکات کی ترسیل ہوتی ہے، جب کہ ایک لیفہ کسی دوسرے پر محض گر گیا ہو۔

اطراف عصب (نرو اینڈنگس)

عصبی اطراف وہ اختتامی اجسام ہیں جہاں عصبی الیاف (فائبرس) کا محیطی اعضاء میں اختتام ہوتا ہے۔ ان اطراف (سروں) کو ابتداءً دو قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ شکل (۷،۴)

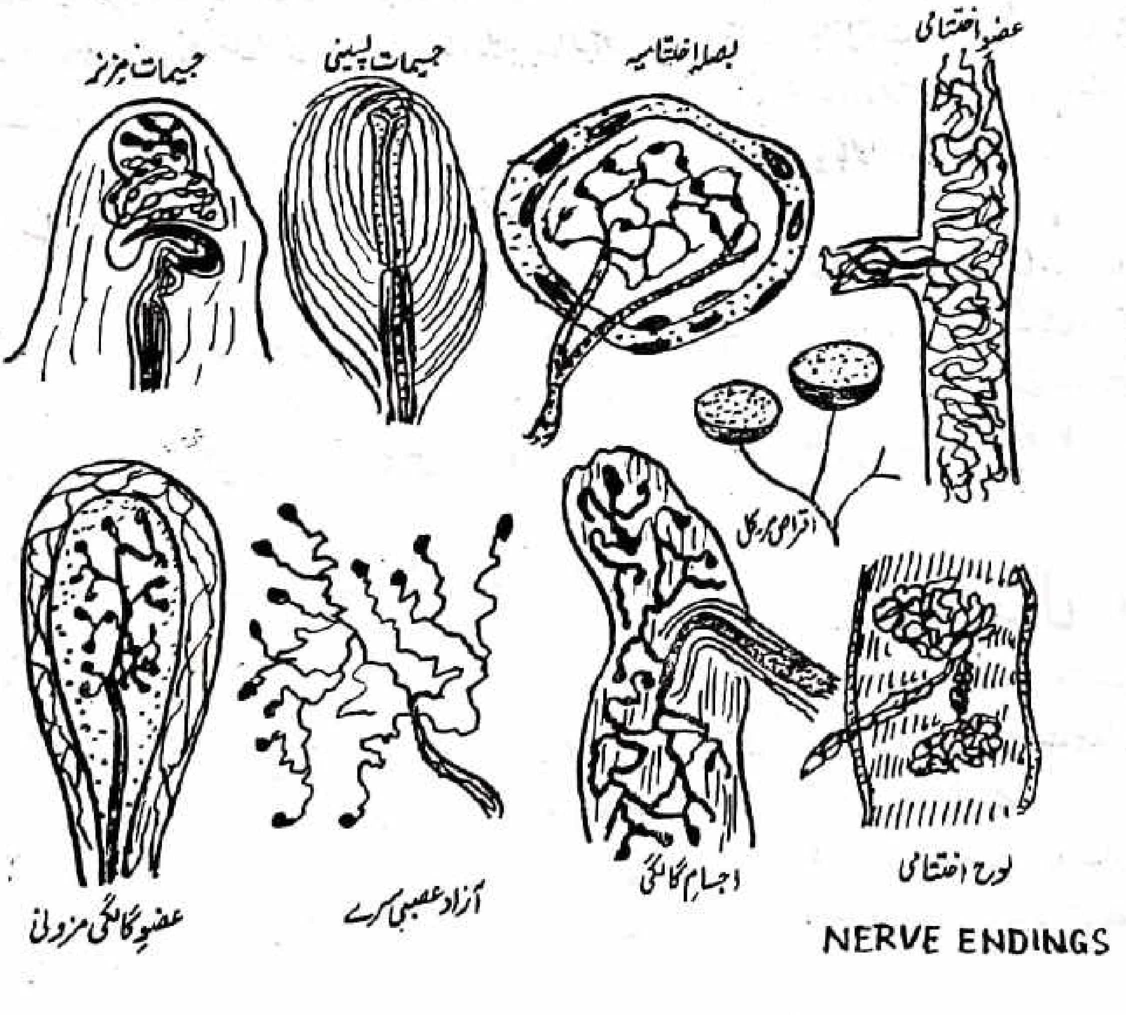
(۱) **آزاد سرے** (فری ٹرمینلس): یہ وہ سرے ہیں جن میں عصبی الیاف کا اختتام محور استوانی کی ننگی شاخوں کی صورت میں ہوتا ہے۔ ان پر کوئی غلاف نہیں ہوتا بلکہ یہ ننگے ہوتے ہیں۔

(۲) **جسیم نسیج واصل** (کنکٹیو ٹشو باڈی): ان میں عصبی ریشوں کے اختتام پر نسیج واصل کا ایک غلاف ہوتا ہے۔ ان میں تین خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ یعنی سب سے باہر نسیج واصل کا غلاف، اس کے نیچے خلیات کی ایک نرم تہ اور سب سے نیچے ننگا محور استوانی ہوتا ہے۔

باعتبار فعل ان سروں کی دو قسمیں ہوتی ہیں:

(الف) **محرک (موٹر) سرے**: جو تحریکات کی ترسیل عضلات میں کرتے ہیں۔ ان سروں سے خلی اصفرین آزاد ہوتی ہے جو عضلات میں انقباض پیدا کرتی ہے۔

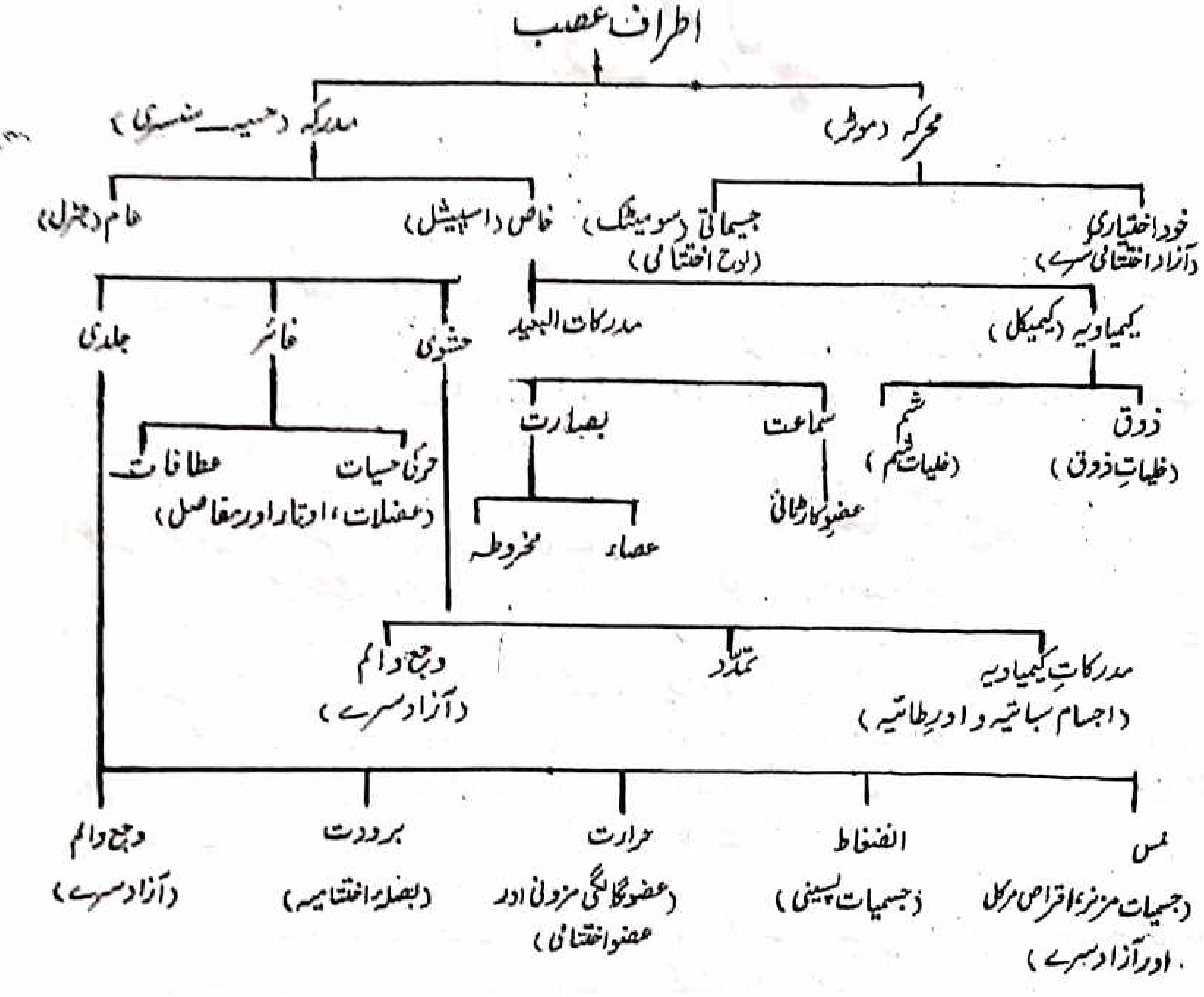
(ب) **حسی (سنسری) سرے**: یہ ادراک کا فعل انجام دیتے ہیں۔



شکل (۷،۴)
NERVE ENDINGS

باعتبار ساخت ان عصبی سروں کی مندرجہ ذیل قسمیں ہیں
(۱) جسیمات منزز (۲) جسیمات پسینی (۳) بصلہ اختتامیہ
(۴) عضو اختتامی (۵) عضو گالگی مزونی (۷) آزاد عصبی سرے (۷) اقراص مرکل (۸) اجسام گالگی (۹) لوح اختتامی (۱۰) مغزل عضلی۔ شکل (۳۰)

بلحاظ ساخت اور فعل عصبی سروں کی تقسیم حسب ذیل ہے:



یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ مذکورہ بالا مدرکات اپنی ساخت کے اعتبار سے الگ الگ حسیات کا ادراک کرتے ہیں۔ چنانچہ مدرکات لمس سے یہ امید نہیں رکھنی چاہئے کہ وہ حرارت کا (ادراک) کرسکیں گے یا مدرکات برودت سے انضغاط (دباؤ) کا ادراک ہوسکتا ہے۔

تمام عصبی الیاف میں پیدا ہونے والی قوۃ عمل یکساں ہوتی ہے مگر مدرکات انضغاط میں پیدا ہونے والی قوۃ عمل دباؤ کا احساس پیدا کرتی ہے نہ کہ حرارت یا برودت کا، اسی طرح مدرکات حرارت میں پیدا ہونے والی قوۃ عمل سے احساس لمس یا احساس برودت نہیں پیدا ہو سکتا۔ ایسا اس لئے ممکن ہوتا ہے کہ مخصوص مدرکات دماغ کے مخصوص حصے کو احساسات روانہ کرتے ہیں جو ان کی تاویل اپنے مخصوص رنگ میں کرلیتا ہے۔

اعضاء مرکبہ

یہ وہی اعضاء ہیں جنھیں ہم آج کل اعضاء (آرگنس یا ممبرس) کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ یہ اعضاء مفردہ کی ترکیب اولیٰ، ترکیب ثنائی یا ترکیب ثلاثی سے وجود میں آتے ہیں، مثلاً ہاتھ، پاؤں، دل، جگر، گردہ وغیرہ۔

اعضاء مرکبہ کی تقسیم۔ یہ بات واضح کی جاچکی ہے کہ بدن میں قویٰ (پاورس فنکشنز) کی تین اجناس پائی جاتی ہیں، یعنی قوائے طبیعیہ، قوائے نفسانیہ اور قوائے حیوانیہ، چنانچہ انہی تین اجناس قویٰ کے لحاظ سے افعال کی بھی تین قسمیں ہیں یعنی قوائے طبیعیہ سے افعال طبیعیہ، قوائے نفسانیہ سے افعال نفسانیہ اور قوائے حیوانیہ سے افعال حیوانیہ چونکہ قوائے بدنیہ کے مقامات ومساکن اعضاء ہی ہیں جن سے افعال کا صدور ہوتا ہے، اس لئے ان قویٰ اور افعال کی نسبت سے اعضاء مرکبہ کو بھی مندرجہ ذیل تین قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) قوائے طبیعیہ اور افعال طبیعیہ کی نسبت سے اعضاء طبیعیہ مثلاً اعضاء ہضم، اعضاء نفض اور اعضاء تناسلیہ اعضاء طبیعیہ کا سردار یعنی عضو رئیس جگر ہے۔

(ب) قوائے نفسانیہ اور افعال نفسانیہ کی نسبت سے اعضاء نفسانیہ مثلاً دماغ، نخاع، اعصاب اور اعضاء حواس خمسہ ظاہرہ وغیرہ۔ اعضاء نفسانیہ کا سردار یعنی عضو رئیس دماغ ہے۔

(ج) قوائے حیوانیہ اور افعال حیوانیہ کی نسبت سے اعضاء حیوانیہ مثلاً اعضاء نظام دوران خون، اعضاء تنفس وترویح وغیرہ۔ اعضاء حیوانیہ کا سردار یعنی عضو رئیس قلب ہے۔

اعضاء طبیعیہ

قبل اس کے کہ اعضاء طبیعیہ سے تفصیلی بحث کی جائے سہولت تفہیم کے لئے قوائے طبیعیہ کا اجمالی بیان ضروری ہے چنانچہ قوت طبیعیہ غذا میں مختلف طریقوں سے تصرف کرتی ہے، جس سے بقاء شخص کے لئے بدن کا تغذیہ اور تنمیہ ہوتا رہے اور بقاء نوع کے لئے افعال تناسلیہ بھی انجام پاتے رہیں، اس لحاظ سے قوت طبیعیہ کو ابتداءً دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے،

(۱) **قوائے شخصیہ** ـــ جو انسانی افراد واشخاص کی بقاء کے لئے غذاء میں تصرف کرتی ہے۔

(۲) **قوائے تناسلیہ**: یہ نوع انسانی یا نسل انسانی کے تحفظ کے لئے تصرف کرتی ہے۔

پھر قوائے شخصیہ کو مزید دو قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) **قوت غاذیہ** ـــ اس قوت کا تعلق غذا کے جذب،

ہضم، امساک اور دفع فضلات (بول و براز) سے ہے۔

(ب) **قوت نامیہ** اس قوت کا تعلق انسان کے نمو سے ہے۔ یعنی یہ مختلف انداز سے تصرف کرکے اقطار ثلاثہ میں نمو انجام دیتی ہے۔ اسی لئے اعضاء طبعیہ کی تقسیم بھی قوائے طبعیہ کی ان ہی تین قسموں کے لحاظ سے کی گئی ہے۔ یعنی

(۱) قوت غاذیہ سے متعلق اعضاء (آلات غذا)

قوت غاذیہ کا فعل انجام دینے والے اعضاء میں مجرائے غذا، آلات متعلقہ اور آلات نفض (آلات بول) شامل ہیں:

۱۔ **مجرائے غذاء:** مجرائے غذاء ایک عضلی غشائی نالی ہے جس کا طول ۹ میٹر ہوتا ہے یہ فم (منہ) سے شروع ہوکر مقعد پر تمام ہوتی ہے۔ اس کے مختلف حصص مندرجہ ذیل ہیں:
(۱) فم یعنی منہ (۲) حلق (۳) مری (۴) معدہ (۵) امعاء رقاق (اثنا عشری، صائم اور لفائفی) (۶) امعاء غلاظ (اعور، زائدہ دودیہ، قولون، مستقیم اور مقعد)۔ کبد (جگر) کو قوائے طبعیہ کا مرکز قرار دیا گیا ہے

۲۔ **اعضاء متعلقہ۔** (۱) اسنان (دانت)؛ (۲) غدد لعابیہ (غدہ خلف الاذن، غدہ تحت اللسان اور غدہ تحت الفک) (۳) بانقراس (پینکریاز)۔

۳۔ **اعضاء نفض یا آلات بول:** یہ اعضاء خون سے پیشاب کو الگ کرکے خارج کرتے ہیں۔ یہ کلیتین (گردے) حالبین (یوریٹرس)، مثانہ (یوریںری بلیڈر) اور مجرائے بول (یوریتھرا) پر مشتمل ہیں۔ گردوں سے پیشاب چھن کر حالبین کے ذریعہ مثانہ میں پہنچتا ہے، جہاں وہ جمع رہتا ہے، اور بوقت حاجت مجرائے بول کے ذریعہ خارج ہوتا ہے۔

(۲) قوت نامیہ سے متعلقہ اعضاء

حالانکہ قوت نامیہ کے لئے کوئی عضو مخصوص نہیں ہے، بلکہ نمو کا انحصار زیادہ تر موروثی عوامل اور بہتر تغذیہ (قوت غاذیہ کی بہتر کارکردگی) پر ہوتا ہے پھر بھی بعض اخلاط و رطوبات جو لاقناتی غدد سے افراز پاتی ہیں فعل نمو میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ اس اعتبار سے غدہ نخامیہ، غدہ درقیہ، غدۂ جار الدرقیہ، غدہ تیموسیہ غدہ کلاہ کلیہ، خصیتین اور مبیض (خصیۃ الرحم) وغیرہ کا شمار اعضاء تغذیہ اور اعضاء نمو دونوں ہی میں ہوتا ہے۔

(۳) قوائے تناسلیہ سے متعلقہ اعضاء

(آلات تناسل): بدن میں جو اعضاء بقاء نوع (نسل) کے لئے مختص ہیں وہ مردوں اور عورتوں میں جداگانہ ہیں:

(الف) **مردانہ اعضاء تناسل** چنانچہ مردانہ اعضاء تناسل میں خصیتین، اغدبدوس، مجرائے منی اوعیہ منی، قاذف المنی، قضیب، غدہ مذی اور غدد بصلی مجرالبول (غدد مخاطیہ) ہوتے ہیں۔

(ب) **زنانہ اعضاء تناسل** یہ دو حصوں پر مشتمل ہوتے ہیں: (۱) بیرونی اعضاء تناسل (۲) اندرونی اعضاء تناسل۔ بیرونی عضو تناسل کو فرج (ولوا) کہتے ہیں جس میں جبل الزہرہ، شفران کبیران، شفران صغیران بظر، دہلیز مہبل، بصلۂ دہلیزی، ثقبۂ مجرائے بول، غدد برتولین، ثقبۂ مہبل، غشاء بکارت، قید الفرج، حفرۂ زورقیہ، مجمع مقدم، مجمع موخر اور جز متوسط شامل ہیں۔ ثدیین (پستان) کا شمار ثانوی عضو تناسل میں ہوتا ہے جس میں بچے کی پرورش کے لئے دودھ پیدا ہوتا ہے۔

اندرونی اعضاء تناسل مبیض (خصیۃ الرحم)، رحم، قاذفین اور مہبل پر مشتمل ہوتے ہیں۔

طالب دعا-نصیب اللہ

آلات غذا کا اجمالی بیان

(تجویف فم)

منہ ایک بیضوی شکل کی تجویف ہے جس کے اندر آلۂ ذوق یعنی زبان (لسان) اور غذا ر چبانے والے آلات یعنی اسنان (دانت) پائے جاتے ہیں۔ تجویف فم بیرونی اور اندرونی دو حصوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ بیرونی حصہ کو دہلیز اور اندرونی حصہ کو فم خاص کہتے ہیں۔ دہلیز کی بیرونی حد ہونٹوں اور رخسار، اور اندرونی حد لثات (مسوڑھے) اور اسنان سے بنتی ہے۔ فم خاص کی جانبی اور مقدم حدیں قوس سنخیہ، اسنان اور لثات سے بنتی ہیں۔ موخر جانب یہ برزخ لمی حلقی برزخ حلقوم کے ذریعہ حلق سے ملاقی ہوتا ہے۔ اس کی چھت حنک صلب (سخت تالو) اور حنک لین (نرم تالو) سے بنتی ہے۔ اور فرش کا بیشتر حصہ لسان کے مقدم حصہ سے بنتا ہے اور باقی حصہ غشاء مخاطی سے۔ تجویف فم کا استر غشاء مخاطی کے ذریعہ ہوتا ہے، جس کا رنگ گلابی ہوتا ہے۔ لسان کی زیریں سطح پر غشاء مخاطی کی ایک چنٹ پائی جاتی ہے۔ جسے قید اللسان کہتے ہیں، جس کے دونوں جانب حلیمات پائے جاتے ہیں، جن پر غدہ تحت الفک کی نالی کھلتی ہے ان حلیمات کے بیرونی موخر جانب غدہ تحت اللسان کی باریک باریک نالیاں کھلتی ہیں۔ رخسار کی اندرونی سطح پر بالائی ضرس ثنائی کے تاج کے مقابل ایک چھوٹا سا حلمہ پایا جاتا ہے، جس میں غدہ خلف الاذن کی نالی کھلتی ہے۔ رخساروں کی غشاء مخاطی کے نیچے بہت سے غدد مخاطیہ پائے جاتے ہیں جن میں سے چار پانچ قدرے بڑے ہوتے ہیں جنھیں غدد ضرسیہ کہتے ہیں یہ آخری ضرس کے مقابل کھلتے ہیں۔ لثات بہت ہی دبیز عروقی نسیج یعنی کے بنے ہوتے ہیں ان پر بشرہ طباقیہ کا استر ہوتا ہے۔ یہ جبڑوں کی نتوسنخی اور دانتوں کی گردنوں سے چسپاں رہتے ہیں۔ اور مسوڑھوں کا نسیج یعنی غشاء العظم سے مسلسل ہوتا ہے۔

غدد لعابیہ ۔ منہ میں لعاب پیدا کرنے والی بڑی بڑی گلٹیاں تین جوڑے ہوتی ہیں جن سے ایک لیسدار رطوبت پیدا ہوتی ہے، جسے لعاب دہن کہتے ہیں۔ یہ غدد دونوں جانب تین تین ہوتے ہیں، جن کے نام ان کے محل کے اعتبار سے غدہ خلف الاذن، غدہ تحت الفک اور غدہ تحت اللسان ہیں۔ یہ غدد بھی دراصل مخاطی غدد ہیں جنھیں غشاء مخاطی میں رہنا چاہیئے تھا مگر چونکہ یہ جسامت میں بڑے ہو جاتے ہیں اس لئے غشاء مخاطی سے دور اور غائر سطح میں چلے جاتے ہیں۔ جس کے باعث ان میں لمبی نالیاں پیدا ہو جاتی ہیں۔ ان کے علاوہ زبان پر غدد لسانیہ، ہونٹ پر غدد شفیہ، غدد حنکیہ، اور غدد خدیہ وغیرہ بھی ہوتے ہیں۔

(۱) **غدہ خلف الاذن** ۔ مذکورہ بالا تمام غدد میں یہ سب سے بڑا غدہ ہوتا ہے۔ جس کا وزن تقریباً ۲۵ گرام ہوتا ہے۔ یہ صماخ ظاہر کے زیریں جانب واقع ہوتا ہے اس کا کچھ حصہ عضلہ ماضغہ کے سطحی حصہ پر بھی واقع ہوتا ہے۔ یہ ایک غلاف میں ملفوف رہتا ہے۔ اس کی شکل الٹے ہرم کی سی ہوتی ہے۔ عصب وجہی (فیشیل نیرو) کی شاخیں اس غدہ کو عبور کرتی ہیں۔ اس کی نالی تقریباً ۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ جو غدہ کے مقدم حصہ سے نکل کر خد (رخسار) کی باطنی سطح پر بالائی ضرس ثانی کے تاج کے مقابل کھلتی ہے۔

(۲) **غدہ تحت الفک** ۔ یہ شکلاً بے ڈول ہوتا ہے۔ اس غدہ کا سطحی حصہ مثلث ذات البطنین میں واقع ہوتا ہے اور غائر حصہ غدہ تحت اللسان تک جاتا ہے اور عضلہ ضرسیہ لامیہ اور عضلہ لامیہ لسانیہ دابر یہ لسانیہ کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ اس کی نالی بھی ۵ سینٹی میٹر لمبی ہوتی ہے اور قید اللسان کے پہلوی جانب منہ کے فرش پر کھلتی ہے۔

(۳) **غدہ تحت اللسان** ۔ یہ غدہ سب سے چھوٹا

ہوتا ہے۔ اور زبان کے نیچے وفک اسفل کے اتصالی مقام کے مقابل یعنی حفرۂ تحت اللسان میں واقع ہوتا ہے۔ اس کی شکل بادام کے مانند ہوتی ہے، اور وزن ۳۔ ۴ گرام ہوتا ہے۔ اس کی نالیاں شمار میں آٹھ سے بیس تک ہوتی ہیں جو منہ کے فرش پر قیدالّلسان کے پہلوی جانب ایک غشائی بلندی پر تمام ہوتی ہیں۔

غدد لعابیہ کی ساخت: غدد لعابیہ ایک مرکب عنبی (خوشہ انگور کے مانند) غدد ہوتے ہیں۔ جو فصیص سے مل کر بنے ہوئے فصوص پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ہر ایک فصیص میں متعدد خانے پائے جاتے ہیں۔ یہ خانے دو قسم کے ہوتے ہیں (۱) مصلی اور (۲) مخاطی۔ یہ دونوں خانے اپنے افرازات اور خلیات کی بناوٹ کے اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ مخاطی خانوں سے ایک لیسدار رطوبت مترشح ہوتی ہے جسے مخاطین (میوسین) کہتے ہیں اور مصلی خانوں سے رقیق اور مائی رطوبت کا افراز ہوتا ہے۔ غدہ خلف الاذن میں صرف مصلی خانے ہوتے ہیں اور غدہ تحت الفک اور تحت اللسان میں مصلی اور مخاطی دونوں قسم کے خانے پائے جاتے ہیں۔ البتہ غدہ تحت الفک میں اکثریت مصلی خانوں کی اور غدہ تحت اللسان میں مخاطی خانوں کی ہوتی ہے۔

خوردبین میں مشاہدہ کرنے پر مخاطی خانے کثیر الاضلاع نظر آتے ہیں اور تازہ حالت میں ان میں ام المخاطین (میوسی نوجن) کے بڑے بڑے ذرات پائے جاتے ہیں۔ نواۃ چپٹا ہوتا ہے اور علی العموم غشاء قاعدی کے قریب واقع ہوتا ہے۔ بعض مخاطی خانوں میں خلیات اور غشاء قاعدی کے درمیان خصوصی ہلالی اجسام پائے جاتے ہیں جنھیں ہلال کہتے ہیں جو کثیر الاضلاع مصلی خلیات سے بنے ہوئے ہیں۔

بحالت سکون مصلی خانے خلیات سے تقریباً پر ہوتے ہیں جس سے سوراخ بالکل نظر نہیں آتا ہے۔ خلیات ہرمی ہوتے ہیں اور جیبیات چھوٹے ہوتے ہیں۔ نواۃ کروی ہوتا ہے اور خلیہ کے مرکز میں واقع ہوتا ہے۔ یہ ذرات خامرہ لعابین (ٹائلین) کے ام الخامرات ہوتے ہیں۔ دونوں ہی قسم کے غدد میں ساکن اور فعال حالتوں میں فرق ہوتا ہے۔ سکون کی حالت میں خلیات بڑے ہوتے ہیں۔ اور ذرات زیادہ ہوتے ہیں جب کہ فعال حالت میں خلیات سکڑے ہوتے اور ذرات کی تعداد کم ہوتی ہے۔

اسنان (دندان) سوائے انسان کے تقریباً تمام جانوروں کی زندگی کے لئے دانت بہت اہمیت کے حامل ہیں۔ جانوروں میں دانت کا ضائع ہو جانا ضد حیات ہے اور بہت سے جانوروں میں تو دانتوں کی بقاء سے درازی عمر کا براہِ راست رشتہ ہے، انسان میں دانت غذا کو چبانے کا فعل انجام دیتے ہیں، (قوت جاذبہ کی مدد کرتے ہیں) گفتگو میں مدد کرتے ہیں اور ان سے چہرے کی زیب و زینت بھی ہوتی ہے۔ مگر بقاء حیات کے لئے ان کی جتنی اہمیت جانوروں میں ہے اتنی انسانوں میں نہیں ہے۔ غیر پستانی فقری جانوروں میں پوری مدت حیات میں دانت کئی کئی بار گرتے ہیں اور ان کی جگہ نئے دانت لیتے رہتے ہیں۔ مگر انسانوں میں ایسا صرف دو بار ہوتا ہے۔ پہلی بار جو دانت اگتے ہیں انہیں **اسنان لبنیہ** یعنی دودھ کے دانت کہا جاتا ہے۔ اور پھر جب وہ گر جاتے ہیں تو ان کی جگہ مستقل دانت نکل آتے ہیں جنھیں اسنان دائمہ کہتے ہیں۔

اسنان لبنیہ اسنان لبنیہ کی تعداد بیس[۲۰] ہوتی ہے اور ہر ایک جبڑے میں دس[۱۰] ہوتے ہیں یعنی ایک جبڑے کے نصف میں پانچ ہوتے ہیں جس میں سے ایک جبڑے میں دو ثنایا، دو[۲] رباعیات یعنی کل چار[۴] جنھیں **قواطع** کہا جاتا ہے۔ دو[۲] انیاب اور چار[۴] اضراس ہوتے ہیں۔ اسنان لبنیہ، اسنان دائمہ سے چھوٹے ہوتے ہیں مگر شکل میں ان سے مشابہ ہوتے ہیں۔ آخری ضرس بڑا ہوتا ہے جس کی جگہ دوسرا ثنائی نکلتا ہے۔ ان کی جڑیں اسنان دائمہ کی نسبت چھوٹی ہوتی ہیں مگر ایک دوسرے سے زیادہ فاصلہ رکھتی ہیں۔

اسنانِ دائمہ: یہ اسنان لبنیہ کے بجائے پیدا ہوتے ہیں۔ یعنی جب اسنان لبنیہ گر جاتے ہیں تب یہ ظاہر ہوتے ہیں اور سنِ شیخوخت تک باقی رہتے ہیں۔ ان کی تعداد علی العموم بتیس[۳۲]

ہوتا ہے۔ کہا ہے بعض لوگوں میں عقل داڑھ (اضراس الحلم) نہیں نکلتے جس کی وجہ سے دانتوں کی کل تعداد صرف اٹھائیس ۲۸ رہ جاتی ہے۔ ایک طرف کے پورے جبڑے میں کل تعداد سولہ ۱۶ ہوتی ہے اور نصف حصے میں آٹھ ہوتی ہے۔ جبڑے کے وسط میں سامنے کے دو دو دانت ثنایا کہلاتے ہیں اور ان کے پہلو کے دونوں دانت رباعیات کہلاتے ہیں۔ ان چاروں کو باعتبار فعل قواطع (انسائزرس) کہتے ہیں۔ ان کے سرے چوڑے اور تیز ہوتے ہیں۔ رباعیات کے دونوں پہلوی دانتوں کو انیاب (کینائن) کہتے ہیں۔ یہ نکیلے ہوتے ہیں اور سخت چیزوں کے توڑنے کے کام آتے ہیں۔ انیاب کے بعد ہر ایک جبڑے میں ہر ایک جانب پانچ پانچ اضراس ہوتے ہیں۔ جن میں سے دو دو اضراس مقدمہ (پری مولرس) یا چھوٹی داڑھیں کہلاتی ہیں اور بقیہ تین تین صرف اضراس (مولرس) یا بڑی داڑھیں کہلاتی ہیں۔

دانت کی ساخت ۔ ہر ایک دانت میں تین حصے ہوتے ہیں (۱) راس یا تاج (کراؤن) جو مسوڑھوں سے باہر نکلا رہتا ہے (۲) اصل (جڑ - روٹ) جو جبڑوں کے سوراخوں (اسناخ) میں گڑی رہتی ہے (۳) عنق (گردن) جو راس اور اصل کے درمیان واقع ہوتی ہے۔

اگر کسی دانت کی عمودی تراشش لی جائے تو اس میں دو خاص حصے نظر آتے ہیں (۱) بیرونی حصہ جو سخت ہوتا ہے اسے صلبیہ یا سنّیہ کہتے ہیں جس کی جڑ کے اندر (۲) ایک خول پایا جاتا ہے جس میں باریک باریک عروق اعصاب ہوتے ہیں۔ اس میں ایک نرم و نازک مادہ بھرا ہوتا ہے جسے لُبّ سنی (پلپ) کہتے ہیں۔ دانتوں کے اندر عروق اور اعصاب اسی حصے سے داخل و خارج ہوتے ہیں۔ جالینوس کہتا ہے کہ دانتوں میں حس ہے جس سے وہ گرم و سرد چیزوں میں تمیز کر سکتے ہیں کیوں کہ حس کی قوت اعصاب کے ذریعے، ان میں دماغ سے آتی ہے۔ مادہ صلبیہ کے ہر راس والے حصے پر ایک باریک سفید نہایت ہی سخت اور چمکدار مادہ چپکا ہوا ہوتا ہے جسے اینمل کہا جاتا ہے جس سے دانتوں کی حفاظت ہوتی ہے اور چمک قائم رہتی ہے۔ اسی طرح جڑ والے حصہ کو بھی ہڈی کی ایک پرت ملفوف رکھتی ہے جسے اسمانت (سیمنٹ) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔

لسان (زبان)

زبان ایک عضلی عضو ہے۔ جس کا تعلق فعل ازدراد، فعل ذوق اور تکلم سے ہے۔ اس کا کچھ حصہ تو یعنی فم اور کچھ حلق میں واقع ہوتا ہے۔ جن عضلات سے یہ بنی ہوئی ہے ان کے ذریعہ وہ عظم لامی، فک "سفلی" زائدہ ابریہ حنک لین اور دیوار حلق سے اتصال کرتی ہے۔ اس کی شکل الٹے جوتے کی مانند ہوتی ہے جس میں قاعدہ، راس، اور ظہری وزیریں سطوح ہوتی ہیں۔

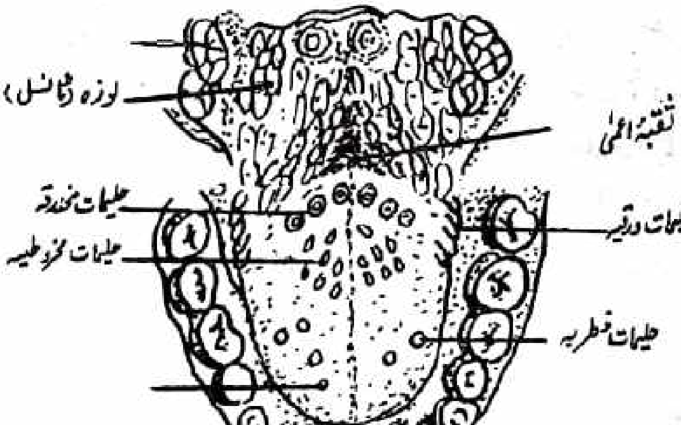
زبان کی ظہری سطح محدب ہوتی ہے اور ایک (V) کی شکل کی میزاب کے ذریعے دو حصوں میں منقسم ہوتی ہے۔ یہ دونوں حصے اپنی ساخت، غشاء مخاطی، عصبی پرورش اور ارتقاء کے لحاظ سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ زبان تین چیزوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ (۱) بشرہ (۲) عضلات (۳) غدد۔ بشرہ طباقیہ ہوتی ہے اس میں دو طرح کی مخصوص ساختیں دیکھنے میں آتی ہیں۔ (۱) حلیمات (۲) ذائقہ کی کلیاں۔ ذائقہ کی کلیاں آلۂ ذوق کا فعل انجام دیتی ہیں ان کا استر (بشرہ طباقیہ) سے ہوتا ہے۔ ان کی شکل صراحی نما ہوتی ہے۔ اور پیندا چوڑا ہوتا ہے۔ ہر ایک ذائقہ کی کلی کی گردن میں ایک سوراخ ہوتا ہے۔ ان کلیوں میں تربوز کی شکل کے سہارا دینے والے خلیات ہوتے ہیں اور ان کے باہر عصبی خلیات ہوتے ہیں جو فعل ذوق انجام دیتے ہیں۔ ذائقہ کے خلیات ہر ایک کلی کے اندر چار سے بیس کی تعداد میں ہوتے ہیں ان سے باریک باریک بال نکل کر کلی کی سوراخوں میں پھیل جاتے ہیں جن سے ذائقہ کا احساس ہوتا ہے۔

حلیمات ۔ زبان کی غشاء مخاطی کے چھوٹے چھوٹے ابھار حلیمات کہلاتے ہیں۔ یہ زبان کے مقدم حصے میں کثیر تعداد میں پھیلے ہوئے ہوتے ہیں جن کی وجہ سے زبان کھردری

ہو جاتی ہے۔ یہ حلیمات کئی قسم کے ہوتے ہیں۔ مثلاً حلیمات مخنذقہ، حلیمات فطریہ، حلیمات مخروطیہ۔ اور حلیمات ورقیہ،

حلیمات مخندقہ: جسامت میں بڑے بڑے ہوتے ہیں، اور آنکھ سے نظر آتے ہیں ان کی تعداد آٹھ سے بارہ ہوتی ہے۔ یہ زبان کے ظہری حصے پر واقع ہوتے ہیں اور سا کی شکل کے میزاب کے متوازی پائے جاتے ہیں۔ ان کا قطر ایک سے دو ملی میٹر ہوتا ہے۔ ان کے درمیان میں ایک مدور خندق پائی جاتی ہے۔ جس کے چاروں طرف ایک ابھار پایا جاتا ہے۔

حلیمات فطریہ: ان کی تعداد پہلی قسم سے زیادہ ہوتی ہے۔ یہ زبان کے کناروں اور راس پر زیادہ پائے جاتے ہیں لیکن علی العموم پورے ظہر اللسان پر بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان کے سرے گول ہوتے ہیں۔ اور رنگ گہرا ہوتا ہے۔ حلیمات مخندقہ اور حلیمات فطریہ میں ذائقہ کی کلیاں پائی جاتی ہیں۔



شکل (۲۰۴) ظہراللسان اور متعلقہ ساختیں

حلیمات مخروطیہ ۔ ان کی شکل مخروطی ہوتی ہے۔ اور یہ سا کی شکل کی میزاب کے مقدم جانب واقع ہوتے ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے ہوتے ہیں اور مخروطی کے علاوہ استوانی بھی ہوتے ہیں۔ یہ حلیمات مخندقہ کے متوازی ہوتے ہیں۔ لیکن راس اللسان پر مستعرض ہوتے ہیں۔

حلیمات ورقیہ ۔ یہ زبان کے مؤخر حصے میں جانبی کناروں پر واقع ہوتے ہیں۔ اور مستعرض چنٹوں کی شکل میں مرتب ہوتے ہیں۔ انسانوں میں یہ ابتدائی حالت میں ہوتے ہیں حلیمات مخروطیہ میں حس لامسہ پائی جاتی ہے۔ جب کہ تمام دیگر حلیمات میں قوت ذائقہ ہوتی ہے۔

حلیمات بسیطہ ۔ یہ جلد کے حلیمات کے مشابہ ہوتے ہیں اور زبان کی پوری غشاء مخاطی میں پائے جاتے ہیں اور بڑے بڑے حلیمات میں بھی ملتے ہیں۔

عضلات لسان ۔ زبان کے عضلات ارادی اور مخطّط ہوتے ہیں۔ جو مندرجہ ہیں۔
(۱) عضلہ لامیہ لسانیہ (۲) ذقنیہ لسانیہ (۳) ابریہ لسانیہ اور (۴) غضروفیہ لسانیہ (۵) لہویہ لسانیہ اور (۶) عاصرہ علیا کا کچھ حصہ۔ (۷) ان عضلات کے علاوہ کچھ الیاف عضلیہ اور بھی پائے جاتے ہیں جو زبان کی ساخت میں داخل ہیں جن میں سے بعض عضلات طولی اور بعض مستعرض ہوتے ہیں۔

عصبی پرورش ۔ زبان کے مقدم دو تہائی حصے سے ذوق کے حسیات عصب وجہی کے ذریعہ پہنچتی ہیں اور موخر ایک تہائی حصے سے عصب سانی حلقی کے ذریعہ۔ عام احساسات مثلاً لمس، وجع حرارت اور انضغاط وغیرہ کے احساسات عصب ثلاثی وجہی کے ذریعہ منتقل ہوتے ہیں، اور وہ عضلات جن سے زبان کو حرکت دی جاتی ہے ان کی پرورش عصب تحت اللسان سے ہوتی ہے۔

حلق
(فیرنکس)

حلق مجرائے غذائی کا وہ حصہ ہے جو غذا کے نگلنے کے کام آتا ہے اور قوت جاذبہ (ازدراد یہ) کی خدمت کا فعل انجام دیتا ہے۔ یہ ناک اور حنجرہ کے پیچھے واقع ہوتی ہے اور قاعدۃ الراس سے لے کر چھٹے عنقی مہرے یعنی غضروف مکبی تک جاتی ہے۔ یہ ایک عضلی غشائی نالی ہے جس کی لمبائی بارہ سے چودہ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ اوپر سے نیچے کی طرف گیلے کی مانند مخروطی ہوتی ہے جس کے بالائی حصہ کی چوڑائی ۵ ر ۳ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ حصہ سوائے زائدہ ردویہ کے مجرائے غذائی کا سب سے تنگ حصہ ہوتا ہے۔ حلق کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (۱) جز انفی جو جوف انف کے پیچھے اور حنک لین کے اوپر واقع ہوتا ہے (۲) جز فمی یہ حنک لین سے شروع ہو کر غضروف مکبی تک جاتا ہے اور فمی حلقی (برزخ الحلقوم) کے ذریعے منہ میں کھلتا ہے۔ (۳) جز حنجری۔ یہ حصہ غضروف مکبی کے بالائی کنارے سے غضروف حلقی کے زیریں کنارہ تک جاتا ہے۔ جس کی مقدم دیوار حنجرہ سے ملی ہوتی ہے۔ حلق میں سات سوراخ پائے جاتے ہیں۔ دو ثقوب انفیہ مؤخرہ۔ ثقوب بین الاذن و الحلق۔ پانچواں سوراخ وہ ہے جو منہ اور حلق کو ملاتا ہے۔ جسے برزخ الحلقوم کہتے ہیں، چھٹا سوراخ حنجرہ اور ساتواں سوراخ مری کا ہے۔

حلق کا اندرونی استر غشاء مخاطی کے ذریعے ہوتا ہے اس کی دیوار میں حسی مدرکات پائے جاتے ہیں۔ جو میکانکی تحریکات کا ادراک کرتے ہیں، جو عمل ازدراد کے لئے بہت ہی اہم ہیں۔ جب کوئی ماکول یا مشروب ان مدرکات سے ملاقی ہوتا ہے تو پیچیدہ قسم کے انعکاسات پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن اگر ان حسی علاقوں کی تخدیر کر دی جائے تو عمل ازدراد میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔ حلق ہوا کو ناک سے حنجرہ تک پہنچانے کا راستہ ہے اور غذا منہ سے مری میں اسی راہ سے گذرتی ہے۔ عمل ازدراد کے دوران حلق کے فمی اور انفی حصے بند ہو جاتے ہیں جس سے حلق کا باہر سے تعلق منقطع ہو جاتا ہے۔

مَرِی
(ای سوفیگس)

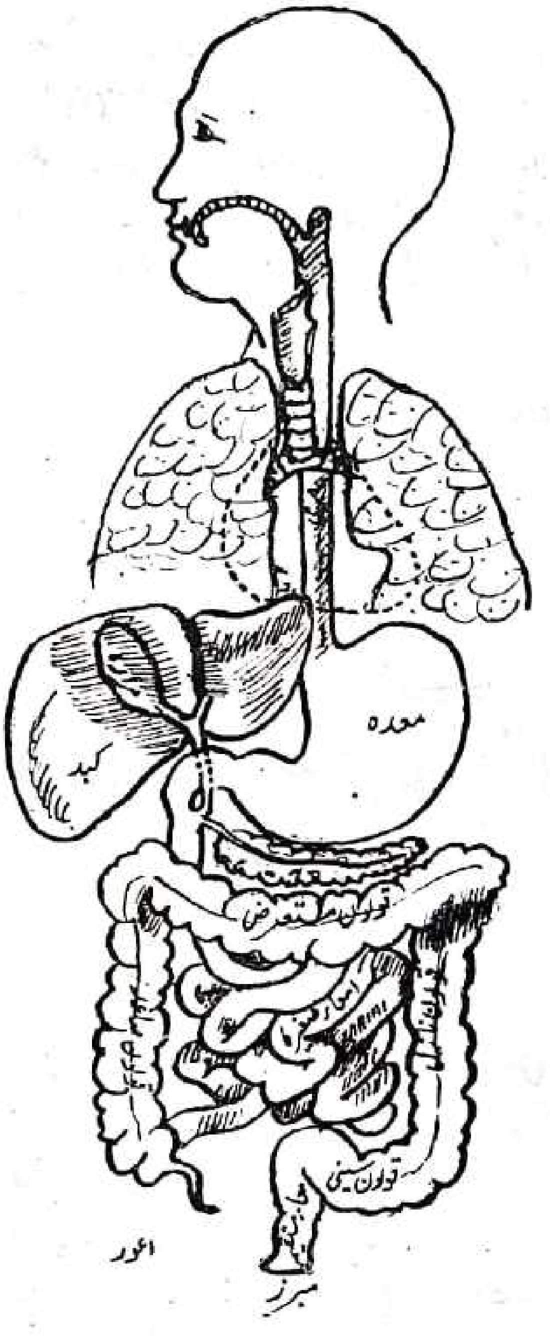
یہ بھی حلق کی طرح عضلی وغشائی مجرا (نالی) ہے اور حلق ہی کا امتداد (پرولانگیشن) ہے۔ اس کا طول تقریباً دس انچ ہوتا ہے۔ یہ چھٹے عنقی فقرے کے مقابل غضروف حلقی کے زیریں کنارے پر حلق سے شروع ہو کر عمود فقری کے سامنے سے گذر کر غشاء منصف الصدر کے بالائی اور مؤخر حصہ کو عبور کرتی ہوئی حجاب حاجز کو دسویں صدری فقرہ کے مقابل چھید کر جوف بطن میں فم معدہ (ثقبۃ الفواد) میں گیارھویں صدری مہرے کے مقابل تمام ہوتی ہے۔ یہ غذا کو معدے میں پہنچانے کا فعل انجام دیتی ہے۔ اس کے تین حصے ہوتے ہیں (۱) عنقی حصہ (۲) صدری حصہ (۳) بطنی حصہ۔ اس میں ۴ مقامات پر تنگی پائی جاتی ہے۔ (۱) ابتدائی حصہ پر جو اسنان قواطع سے چھ انچ کے فاصلے پر ہوتا ہے (۲) جہاں قوس اورطی اسے عبور کرتی ہے۔ یہ مقام اسنان قواطع سے نو انچ کے فاصلہ پر ہوتا ہے اور (۳) جہاں اسے شعبۂ ایمن (دایاں) عبور کرتا ہے یہ مقام اسنان قواطع سے گیارہ انچ کے فاصلہ پر ہوتا ہوتا ہے۔ اور (۴) جہاں یہ حجاب حاجز کو متقوب کرتی ہے یہ مقام قواطع سے سولہ انچ کے فاصلہ پر ہوتا ہے۔ ان تنگیوں کی سریریاتی اہمیت بہت زیادہ ہے۔

ساخت : اس کے بیرونی جانب لیفی طبقہ ہوتا ہے۔ اس کے نیچے عضلی طبقہ ہوتا ہے۔ جس کی دو تہیں ہوتی ہیں۔ بیرونی تہہ طولی ریشوں کی بنی ہوتی ہے اور اندرونی تہہ مدور الیاف کی۔ عضلی طبقہ کے نیچے تحت المخاطی طبقہ ہوتا ہے جس میں کثیر تعداد میں عروق اعصاب اور غدد مخاطیہ ہوتے ہیں۔ سب سے اندرونی تہہ غشاء مخاطی کی ہوتی ہے جو دبیز ہوتی ہے۔ اس کا بالائی حصہ سرخ ہوتا ہے۔ اس میں طولی چینٹیں پائی

جاتی ہیں ۔

مری کے بالائی تہائی حصہ کے عضلات ارادی (متحرک بالارادہ) ہوتے ہیں، اور درمیانی تہائی حصہ کے عضلات ارادی اور غیر ارادی دونوں ہی ہوتے ہیں جب کہ زیریں تہائی حصے کے عضلات صرف غیر ارادی ہوتے ہیں۔ مری کا فعل غذا کو حلق سے لے کر اپنی حرکت دودیہ سے معدے تک پہنچانا ہے ۔

آلاتِ غذا کا ایک خاکہ

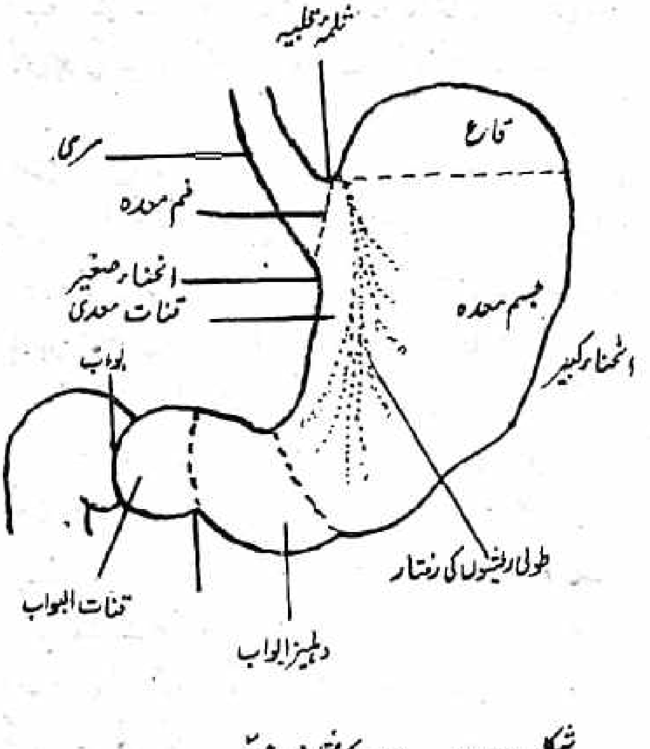


شکل (۴۹)

معدہ

(اسٹمک)

معدہ مجرائے غذائی کا سب سے زیادہ وسیع حصہ ہوتا ہے ۔ جو مری اور اثنا عشری کے درمیان ہوتا ہے ۔ یہ بطن کے قسم شراسیفی (ایپی گیسٹرک ریجن)، قسم سُرّی (امبائی لیکل ریجن)، اور بائیں قسم تحت الغضاریف (بایاں ہائی پوکانڈریک ریجن) میں واقع ہوتا ہے۔ اس کی شکل اور وضع اس کی ذاتی تبدیلیوں اور احشاء مجاورہ کے لحاظ سے بدلتی رہتی ہے۔ تاہم اس کی طبعی شکل ل جیسی ہوتی ہے اس کی قابلیت (کیپیسیٹی) عمر کے لحاظ سے اختلاف پذیر ہوتی ہے۔ ولادت کے وقت تیس ملی لیٹر ہوتی ہے جو بتدریج بڑھ کر بلوغ کے وقت ایک ہزار ملی لیٹر ہو جاتی ہے ۔ اور پورے بالغ انسان میں پندرہ سو ملی لیٹر تک پہنچ جاتی ہے ۔



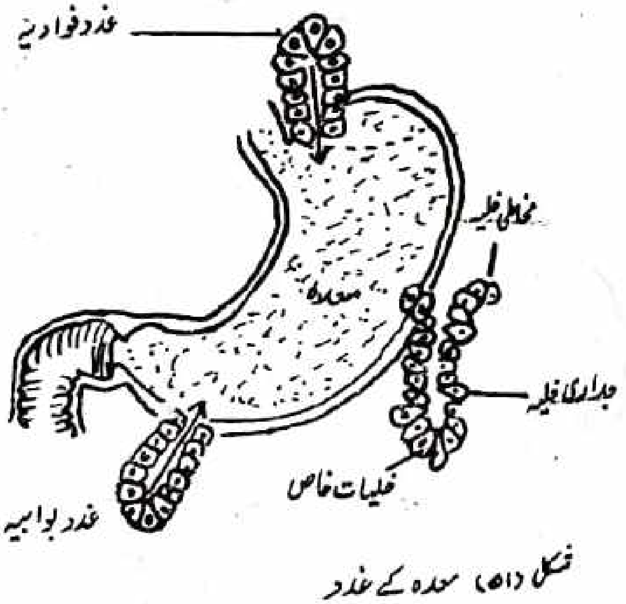
شکل (۵۰) معدہ کے مختلف حصے

معدے میں دو ثقبے پائے جاتے ہیں ۔ پہلا سوراخ جو مری سے تعلق قائم کرتا ہے اسے ثقبۃ الفواد یا فم معدہ کا سوراخ کہتے ہیں ۔ یہ علاقہ چار سینٹی میٹر عریض ہوتا ہے جو ثقبہ مری کی حفاظت کرتا ہے اسے عاصرۃ الفواد بھی کہتے ہیں ۔ اور دوسرے سوراخ کو ثقبہ بوابیہ کہتے ہیں ۔ اس کے ذریعہ معدہ اثنا عشری سے تعلق قائم کرتا ہے ۔ یہ سوراخ اصلی حالت میں ایک کیواڑ سے بند رہتا ہے ۔ جسے صمام بوابی کہتے ہیں ۔

معدہ کو تین حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے :

(۱) قاع (۲) جسم اور (۳) بواب ۔ ان میں سے ہر ایک میں مختلف قسم کے غدد پائے جاتے ہیں ۔ معدہ میں دو خم پائے جاتے ہیں جن میں سے ایک کو انحناء صغیر اور دوسرے کو انحناء کبیر کہتے ہیں ۔ اور مقدم بالائی اور موخر زیریں دو سطحیں پائی جاتی ہیں ۔ معدہ کا خطۂ قاعیہ (فنڈک ایریا) سب سے بڑا ہوتا ہے جو کل غشاء مخاطی کا ساٹھ سے اسی فیصد ہوتا ہے ، اور بوابی حصہ (پائی لورک ایریا) تقریباً پندرہ فی صد ہوتا ہے ۔ بوابی حصہ دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے ۔ (الف) دہلیز البواب (پائی لورک اینٹرم) اور (ب) قنات البواب (پائی لورک کینال) ، جو سینٹی میٹر لمبی ہوتی ہے اور صمام البواب پر تمام ہوتی ہے ۔

ساخت ۔ معدہ بھی امعاء کے دوسرے حصوں کی طرح چار طبقات پر مشتمل ہوتا ہے لیکن اس میں بعض امتیازی خصوصیات پائی جاتی ہیں ۔ بیرونی یعنی طبقہ باریطون سے بنا ہوا ہوتا ہے ۔ عضلی طبقہ میں تین تہیں پائی جاتی ہیں جن میں بیرونی تہ طولی ہوتی ہے ۔ درمیانی تہ مدور اور اندرونی تہ مورب ہوتی ہے ۔ اس کے نیچے طبقہ تحت المخاط ، جس میں عضلات مخاطیہ ہوتے ہیں ۔ ان عضلات کی بیرونی تہہ طولی الیاف اور اندرونی تہہ مدور الیاف پر مشتمل ہوتی ہے ۔ سب سے نیچے غشاء مخاطی ہوتی ہے ۔ جس کی وجہ سے خلوء معدہ میں بڑی بڑی چنٹیں نمودار ہو جاتی ہیں ۔ اور جب معدہ پُر ہوتا ہے تو یہ غائب ہو جاتی ہیں ۔ اس طرح سے یہ چنٹیں تناؤ کے وقت معدہ کی حفاظت کرتی ہیں ۔ معدہ کی غشاء مخاطی کی سطح پہ ہلکے ہلکے خیطی انخفاضات سے گھرے ہوئے کثیر رقبے پائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے یہ سطح حلمی بن جاتی ہے ۔ یہ علاقے قطر میں ایک سے چھ ملی میٹر ہوتے ہیں ۔ غشاء مخاطی کی سطح ہمہ وقت ایک لیسدار مخاط (بلغم) سے ڈھکی رہتی ہے جس کے دبازت ۵ء ملی میٹر سے ۵ء ۲ ملی میٹر تک ہوتی ہے ۔ اس بلغم کا افراز غشاء مخاطی سے ہوتا ہے ۔ معدہ کے بشرہ کے نیچے چھوٹے چھوٹے غدد پائے جاتے ہیں جو متوازی انابیب کی شکل میں سطح معدہ پر کھلتے ہیں ۔ شکل (۵۱) ان غدد سے رطوبت معدیہ (خلط معدی) کا افراز ہوتا ہے ۔ اپنی بناوٹ اور فعل کے لحاظ سے یہ غدد مختلف مقامات پر مختلف ہوتے ہیں ۔ ان کی مجموعی تعداد تقریباً تین کروڑ پچاس لاکھ ہوتی ہے ۔



شکل (۵۱) معدہ کے غدد

جو غدد ثقبۃ الفواد کے قریب پائے جاتے ہیں انہیں غدد فوادیہ کہتے ہیں ۔ ان سے مخاط کا افراز ہوتا ہے اور کسی قدر خامرۃ اللحم کا بھی ۔ معدہ کے قاع اور جسم میں متعدد قسم کے غدد پائے جاتے ہیں ۔ (الف) مخاطی عنقی خلیات جن سے مخاط کا افراز ہوتا ہے اور بعض کا خیال ہے کہ ان سے عامل باطنی (انٹرنزک فیکٹر) بھی مترشح ہوتا ہے ۔ (ب) خلیات خاص

(جیف سیلس) یہ خلیات اساسی ہوتے ہیں۔ ان سے خامرۃ اللحمین کا افراز ہوتا ہے جو مختلف قسم کی ہوتی ہیں مثلاً خامرۃ اللبن یا خامرۃ الہلام (ج) جداری خلیات۔ ان سے تیزاب نمک کا افراز ہوتا ہے۔ اور (د) خلیات فیضیہ۔ ان سے سیموٹن نین کا افراز ہوتا ہے۔ بوابی علاقہ میں غدد کی تعداد کم ہوتی ہے ان میں نہ تو خلیات خاص ہوتے ہیں اور نہ ہی خلیات جداریہ۔ اس میں اس طرح کے خلیات پائے جاتے ہیں جن سے مخاط اور رالقل کا افراز ہوتا ہے۔

مذکورہ بالا تمام غدد سے مترشح ہونے والی جملہ رطوبات کو مجموعی طور پر رطوبت معدیہ یا خلط معدی کہتے ہیں یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہیئے کہ تابع اور جسم سے جو رطوبات مترشح ہوتی ہیں ان کا ردِ عمل تیزابی ہوتا ہے اور ان میں خامرات وکلورائیڈ زیادہ ہوتے ہیں، اس کے برخلاف بوابی رطوبت میں مخاط زیادہ ہوتا ہے اور خامرہ وکلورائڈ کم ہوتا ہے۔

افعال ۔ معدہ غذا کے لئے ظرف کا فعل انجام دیتا ہے اس کی حرکات سے غذا بخوبی حل ہو جاتی ہیں۔ اس سے جو افرازات (اخلاط) نکلتے ہیں وہ غذا اعلی الخصوص لحمین کے ہضم کا فعل انجام دیتے ہیں۔ یہ رطوبات دودھ کو پھاڑتی ہیں اور تیزاب نمک غذا کو تحلیل کرتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ نمک کا تیزاب مانع عفونت فعل بھی انجام دیتا ہے۔ بہت سی چیزوں کا انجذاب بھی یہاں عمل میں آتا ہے اور بہت سے سمیات اور ادویہ کا استفراغ بھی بذریعہ معدہ ہوتا ہے۔ معدہ سے بعض ایسی رطوبات بھی نکلتی ہیں جو رطوبتِ معدی کے افراز میں تحریک پہنچاتی ہیں۔ اس سے عامل باطنی کا افراز ہوتا ہے جو کریات حمراء کی تولید اور نمو میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ معدہ بہت سے الغوکاسی یا شرکی افعال بھی انجام دیتا ہے۔ مثلاً معدہ میں اذیت لعاب دہن کا افراز بڑھا دیتا ہے۔ یا اعصاب مشارکت سے اور بھی بہت سی طبعی اور غیر طبعی علامتیں پیدا کرتا ہے۔

امعاء

امعاء کو دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) امعاء دقاق

(۲) امعاء غلاظ

امعاء دقاق

امعاء دقاق (اسمال انٹسٹین) ایک خم دار نالی ہے جو بواب سے شروع ہو کر صمام دقیقی اعوری پر تمام ہوتی ہے۔ اور اعور میں کھلتی ہے۔ اس کا طول چھ سے سات میٹر ہوتا ہے اور ابتداء سے انتہا کی طرف قطر کم ہوتا جاتا ہے موت کے بعد اس کی لمبائی کچھ بڑھ جاتی ہے۔ زندگی کی حالت میں بالغوں میں پانچ میٹر ہوتی ہے امعاء دقاق کی لمبائی کا براہِ راست تناسب جسم کی لمبائی سے ہوتا ہے۔ یہ تجویف البطن میں اوپر اور جانبین سے امعاء غلاظ سے گھری رہتی ہے۔ یہ تین حصوں پر مشتمل ہوتی ہے۔

(۱) اثنا عشری (۲) صائم اور (۳) لفائفی۔ اثنا عشری کو چھوڑ کر بقیہ بالائی ۲/۵ حصہ صائم بنتا ہے اور زیریں ۳/۵ حصہ لفائفی بناتی ہے۔

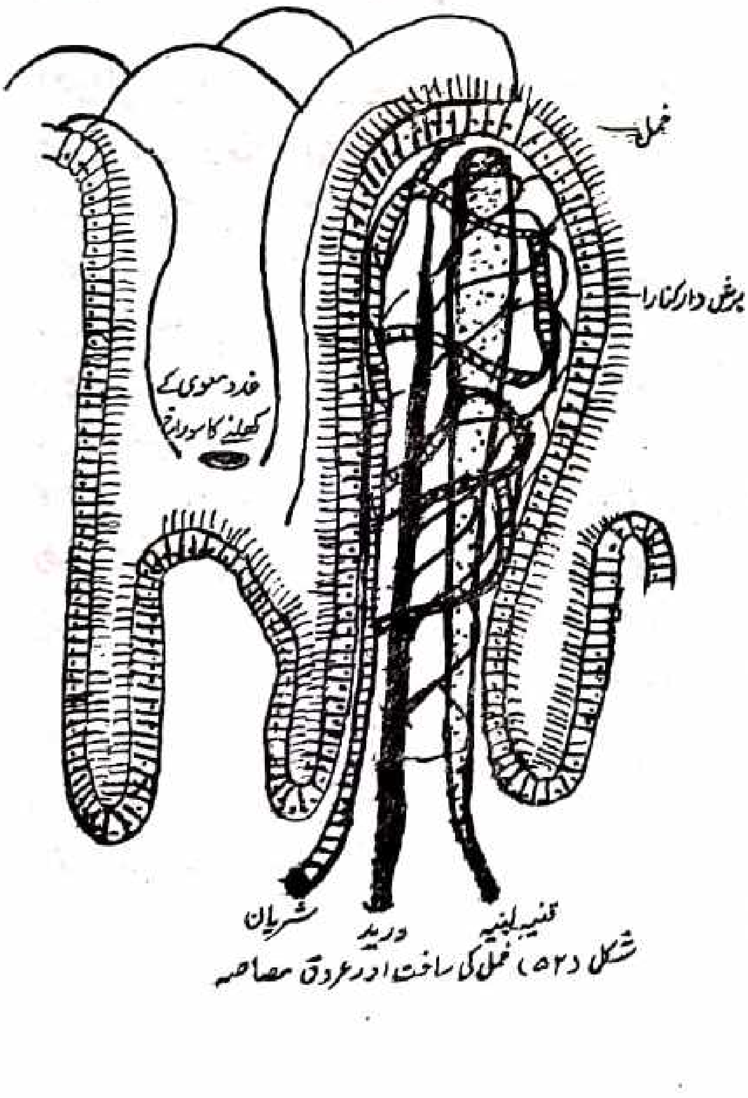
اثنا عشری (ڈیو ڈینم) اس کا نام اثنا عشری اس لئے رکھا گیا ہے کہ اس کی لمبائی تقریباً بارہ انگشت (۲۵ سینٹی میٹر) ہوتی ہے۔ یہ امعاء دقاق کے دوسرے حصوں کی نسبت چھوٹی اور وسیع ہوتی ہے۔ اس میں کوئی ماسا ریقا (میزنٹری) نہیں ہوتی۔ شکل میں ہلال کی طرح خمیدہ ہوتی ہے۔ جس کی تقعیر میں غدہ بانقراس کا سر ہوتا ہے۔ یہ بواب سے شروع ہو کر صائم میں تمام ہوتی ہے۔ چونکہ یہ اپنی رفتار میں مختلف رخ اختیار کرتی ہے اس لحاظ سے اس کو چار حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (۱) جزء علیا جو پانچ سینٹی میٹر لمبا ہوتا ہے،

بزنازل اس کی لمبائی آٹھ سے دس سینٹی میٹر ہوتی
اجزائے صفرا اور بانقراس اسی حصہ کی دیوار میں داخل ہوتی ہیں اور باہم مل کر ایک پھیلی ہوئی نلکی بناتی ہیں جسے **انتفاخ کبدی بانقراسی** کہتے ہیں۔ جو اس کی اندرونی و موخر دیوار کے مقام اتصال پر ایک ابھار پر کھلتی ہے جسے حلیمہ اثنا عشری کہتے ہیں۔
(۳) جزء مستعرض۔ اس کی لمبائی دس سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اور
(۴) جزء صاعد۔ جس کی لمبائی ۵ء۲ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔

صائم ۔ (جے جونم)۔ اس کو صائم (روزہ دار) اس لئے کہتے ہیں کہ بعد مرگ اکثر خالی پائی جاتی ہے۔ اس سے خیال کیا جاتا ہے کہ زندگی کی حالت میں بھی اس کے اندر غذا زیادہ دیر تک قیام پذیر نہیں رہتی۔ اس کا قطر تقریباً چار سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ اور یہ زیادہ عروقی سرخ اور دبیز ہوتی ہے اس کی لمبائی تقریباً آٹھ فٹ ہوتی ہے۔ یہ اثنا عشری کے اختتامی سرے سے شروع ہو کر لفائفی پر تمام ہوتی ہے۔ لیکن صائم اور لفائفی کے درمیان کوئی نمایاں خط انفصال نہیں ہوتا۔ اس کی غشاء مخاطی میں مدور چنٹیں پائی جاتی ہیں جو بڑی بڑی اور قریب قریب واقع ہوتی ہیں اور اس کے خمل لفائفی سے بڑے ہوتے ہیں غدد لمفاویہ مجتمعہ اس کے بالائی حصہ سے معدوم ہوتے ہیں لیکن زیریں حصے میں کہیں کہیں پائے جاتے ہیں جو لفائفی کے مقابلہ میں کم ہوتے ہیں اور مدور شکل اختیار کرتے ہیں۔ جب صائم کو انگلی اور انگوٹھے سے پکڑا جاتا ہے تو یہ مدور چنٹیں ہاتھ میں محسوس ہوتی ہیں اور چونکہ یہ چنٹیں لفائفی کے زیریں حصہ میں معدوم ہوتی ہیں اس لئے امعاء دقاق کے بالائی اور زیریں حصہ کے درمیان فرق کیا جا سکتا ہے۔ صائم کا بیشتر حصہ قسم سرّی میں ہوتا ہے۔

لفائفی ۔ (آئی لی یم)، اس کے پر پیچ ہونے کی وجہ سے اسے لفائفی کہتے ہیں۔ اس کی لمبائی تقریباً بارہ فٹ ہوتی ہے۔ اور قطر ۵ء۳ سینٹی میٹر۔ اس کی دیوار صائم کے مقابلہ میں پتلی ہوتی ہے۔ یہ بطن کی قسم سرّی، قسم خثلی اور دائیں قسم اُربی میں پائی جاتی ہے۔ اور دائیں حفرہ حرقفیہ میں اعور میں کھلتی ہے۔ اس کے بالائی حصہ میں چند مدور چنٹیں پائی جاتی ہیں جو زیریں حصہ میں معدوم ہوتی ہیں۔ غدد مجتمعہ صائم کے مقابلہ میں بڑے اور کثیر التعداد میں ہوتے ہیں۔

ساخت : مستعرض تراش لینے پر امعاء دقاق میں چار طبقات پائے جاتے ہیں۔ (۱) طبقہ لیفیہ یا صفاقیہ (۲) طبقہ عضلیہ۔ یہ طبقہ عضلات کی دو تہوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ بیرونی تہہ میں طولی ریشے اور اندرونی تہہ میں مدور ریشے پائے جاتے ہیں۔ اور (۳) طبقہ تحت المخاطی۔ اس میں عضلات مخاطیہ پائے جاتے ہیں۔ جس میں بیرونی جانب طولی ریشے اور اندرونی جانب مدور ریشے ہوتے ہیں۔ اور (۴) سب سے اندر غشاء مخاطی ہوتی ہے۔ غشاء مخاطی میں مندرجہ ذیل تین امتیازی خصوصیات پائی جاتی ہیں :



شکل (۵۲) خمل کی ساخت اور عروق مصاصہ

(الف) **غدد انبوبیہ مفردہ** پائے جاتے ہیں جو بشرہ اسطوانیہ سے بنے ہوتے ہیں۔ جن سے رطوبات معدیہ کا افراز ہوتا ہے۔ ان غدد کی نالیاں خمل کی درمیانی جگہوں میں کھلتی ہیں۔ امعاء دقاق میں مدور چنٹیں پائی جاتی ہیں جو علی الخصوص صائم میں ہوتی ہیں۔ ان سے مجرا کا سطحی رقبہ بڑھ جاتا ہے۔

(ب) **خمل** (ولائی) انگلیوں کے مانند غشاء مخاطی کے نزواکر ہوتے ہیں جو سطح سے ابھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور مجرا کے پوری سطح باطن ان خمل سے ڈھکی ہوئی ہوتی ہے۔ اثنا عشری میں ان کی شکل پتے کے مانند ہوتی ہے، صائم میں مدور اور لفائفی میں دنبل نما ہوتی ہے۔ ان خمل کا فعل مختلف قسم کے موادِ غذائیہ کو جذب کرنا ہے۔ ان کی تعداد فی مربع ملی میٹر بیس[2] سے چالیس[3] تک ہوتی ہے۔ صائم میں تعداد کچھ کم ہوتی ہے مگر لفائفی میں زیادہ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ صائم کا خاص فعل افراز رطوبات ہے اور لفائفی کا تعلق علی الخصوص انجذاب کیلوس سے ہے۔ ہر ایک خمل کے مرکز میں ایک اندھی لمفادی نالی ہوتی ہے جسے عرق لبنیہ کہتے ہیں۔ اس میں دودھ کے مانند رطوبت بھری ہوتی ہے جس میں کثیر مقدار میں شحم پائی جاتی ہے۔ اس کا یہ نام اسی مناسبت سے رکھا گیا ہے۔ عرق لبنیہ کے اطراف میں کثیر العروق طبقہ تحت المخاطیہ ہوتا ہے۔ جس کے باہر مخاطی طبقہ ہوتا ہے۔ جو بشرہ اسطوانیہ کا بنا ہوتا ہے۔ لیکن ان کے درمیان کہیں کہیں ساغر نما خلیات بھی پائے جاتے ہیں۔ خلیات اسطوانیہ کے آزاد سروں پر بال کی طرح باریک دھاگے پائے جاتے ہیں جس سے ان کا سطحی رقبہ بڑھ جاتا ہے۔ یہ بال کی طرح کے دھاگے دراصل چھوٹے چھوٹے خملیات ہوتے ہیں۔

(ج) **غدد لمفادیہ** ۔ اس کی دوسری امتیازی خصوصیت غشاء مخاطی میں نسیج لمفادیہ کی موجودگی ہے۔ یہ انسجہ لمفادیہ یا تو علیحدہ علیحدہ ہوتے ہیں یا مجتمع جزائر کی صورت میں۔ آخر الذکر صورت علی الخصوص لفائفی میں ہوتی ہے جنھیں غدد بایر (پیئرس پیچز) کہتے ہیں۔ ساغر نما خلیات جو مخاط کا افراز کرتے ہیں ان کے علاوہ کچھ اور قسم کے بھی خلیات پائے جاتے ہیں۔ مثلاً خلیات فضنیہ، خلیات پنیتھ جو خامرِ الثمم کا افراز کرتے ہیں۔

امعاء دقاق کی ان عام خصوصیات کے علاوہ اثنا عشری میں ایک سبب امتیاز اور بھی ہوتا ہے، وہ یہ کہ اس کے طبقہ تحت المخاطیہ میں عضلہ مخاطیہ کے نیچے کچھ غدد پائے جاتے ہیں جنھیں اثنا عشری کے غدد ہاضمہ (غدد برونر) کا نام دیا جاتا ہے۔

امعاء غلاظ
(لارج انٹسٹین)

امعاء غلاظ کا قطر امعاء دقاق سے زیادہ ہوتا ہے اس لئے اسے امعاء غلاظ یا بڑی آنت کہتے ہیں۔ یہ لفائفی کے اختتامی سرے سے شروع ہو کر مقعد پر تمام ہوتی ہے۔ اس کی لمبائی ۵ ر ۱ میٹر ہوتی ہے۔ اس کا قطر اوپر سے نیچے کی طرف بتدریج کم ہوتا چلا جاتا ہے لیکن معاء مستقیم پر پہنچ کر کشادہ ہو جاتی ہے اور مقعد پر پھر تنگ ہو جاتی ہے۔ اس کا خاص فعل انجذاب رطوبات ہے۔ اس لئے یہ اپنی ساخت، جسامت اور وقوع میں امعاء دقاق سے مختلف ہوتی ہے۔ یہ اختلافی صورتیں مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) اس کی وسعت زیادہ ہوتی ہے۔
(۲) یہ اپنے مقام پر چسپاں رہتی ہے۔
(۳) اس میں طولی عضلی ریشے تین پٹیوں میں جمع ہو جاتے ہیں جنھیں دیدان قولونیہ (ٹینیا کولائی) کہتے ہیں۔
(۴) چوں کہ یہ شریطہ قولونیہ مدور عضلی ریشوں سے چھوٹے ہوتے ہیں اس لئے ان میں تھیلیاں سی پیدا ہو جاتی ہیں۔ اور یہ جھولدار ہو جاتی ہیں۔
(۵) ان میں باریطون میں ملفوف شحمی زوائد پائے جاتے ہیں۔ جنھیں صفاقی زوائد کہتے ہیں۔ اس کی رفتار سے امعاء دقاق کے گرد ایک قوس سا پیدا ہو جاتا ہے جو امعاء دقاق پر محیط ہوتا ہے۔

قسمیں ۔ امعاء غلاظ چار حصوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ (الف) اعور (ب) قولون (ج) مستقیم (د) مقعد۔

(الف) اعور۔ (سیکم) چوں کہ یہ آنت صرف ایک طرف کھلتی ہے اور زیریں جانب ہوتی ہے اس لئے اسے اعور یعنی ایک آنکھ والی کہا جاتا ہے۔ اس کی شکل تھیلی نما ہوتی ہے جو امعاء غلاظ یا قولون کے ابتدائی مقام سے زیریں جانب لٹکی ہوئی معلوم ہوتی ہے امعاء غلاظ کا یہ سب سے زیادہ وسیع حصہ ہوتا ہے۔ یہ دائیں حفرہ حرقفیہ میں دائیں رباط اربی کے بیرونی نصف حصہ کے اوپر باریطون کے پیچھے واقع ہوتی ہے۔ اس کی اوسط لمبائی چھ سینٹی میٹر اور چوڑائی ۷٫۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اس کے اندرونی موخر حصے سے ایک معمولی قلم کے برابر موٹا زائدہ نکلا ہوا ہوتا ہے جس کو زائدہ دودیہ کہتے ہیں جس کی اوسط لمبائی تین سے چھ انچ ہوتی ہے۔ معاء دقیق اور اعور کے اتصالی مقام پر ایک صمام پایا جاتا ہے جسے صمام دقیقی اعوری (آئی لیوسیکل والو) کہتے ہیں۔ یہ امعاء دقاق سے مواد غذائیہ کے امعاء غلاظ میں جانے پر انضباط رکھتا ہے اور بوقت ضرورت کھلتا ہے، یہ صمام امعاء دقاق سے امعاء غلاظ کی طرف تو مواد کو جانے دیتا ہے لیکن امعاء غلاظ کی طرف نہیں جانے دیتا۔

(ب) قولون (کولن) قولون ایک یونانی لفظ ہے جس کے معنی بعض اطباء نے واسع (کشادہ) بتائے ہیں۔ چونکہ یہ بہت وسیع ہوتا ہے اور شکم کے بیشتر حصے میں پھیلا ہوا ہوتا ہے اس لئے اس کا یہ نام رکھا گیا۔
اس کی رفتار کے اعتبار سے اسے چار حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔
(۱) قولون صاعد (۲) قولون مستعرض (۳) قولون نازل اور (۴) قولون سینی۔

(۱) قولون صاعد (اسنڈنگ کولن)۔
یہ حصہ دائیں حفرہ خاصریہ میں اعور سے شروع ہوکر بالائی جانب چڑھتا ہوا کبد کی زیریں سطح پر خم کھاکر قولون مستعرض میں تمام ہوتا ہے۔ چونکہ یہ خمیدگی جگر کے پاس ہوتی ہے اس لئے اسے **تعریج کبدی** کہتے ہیں۔ یہ حصہ صفاق کے ذریعہ اپنی جگہ پر چسپاں رہتا ہے۔ صفاق اسے مقدم اور پہلوی جانب سے دیوار بطن سے باندھے رکھتا ہے۔ اس کی لمبائی ۱۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔

(۲) قولون مستعرض۔ یہ حصہ بہ نسبت دوسرے حصوں کے لمبا ہوتا ہے اور آڑے طور پر واقع ہوتا ہے اس کی لمبائی ۵۰ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ بطن کے قسم سرّی اور قسم شراسیفی سے گذر کر بائیں قسم تحت الغضاریف میں طحال کے پاس ایک خم کھاکر قولون نازل میں تمام ہوجاتا ہے۔ چونکہ یہ خم طحال کے پاس ہوتا ہے اس لئے اسے **تعریج طحالی** کہتے ہیں۔ یہ حصہ مکمل طور پر صفاق میں ملفوف ہوتا ہے۔ اور ماساریقائے قولونی کے ذریعہ بانقرانس کے مقدم کنارے سے اتصال رکھتا ہے۔

(۳) قولون نازل (ڈیسنڈنگ کولن) یہ حصہ ۲۵ سینٹی میٹر لمبا ہوتا ہے اور بائیں قسم تحت الغضاریف میں تعریج طحالی سے شروع ہوکر سیدھا نیچے اتر کر بائیں حفرہ خاصرہ کے اندر پہنچ کر قولون سینی میں تمام ہوتا ہے۔ یہ حصہ مقدم اور پہلوی جانب صفاق کے ذریعہ پوشیدہ رہتا ہے اور یہی صفاق اسے دیوار بطن سے پیوستہ رکھتی ہے۔

(۴) قولون سینی یا تعریج سینی (سگمائڈ کولن)
یہ یونانی حرف سگما (س) کے مانند خمیدہ ہوتا ہے۔ اس لئے اس کا یہ نام رکھا گیا ہے۔ یہ حصہ نہایت تنگ ہوتا ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً چالیس سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ قولون نازل سے شروع ہوکر معاء مستقیم پر تمام ہوتا ہے یہ چاروں طرف سے صفاق سے ملفوف ہوتا ہے۔

معاء مستقیم (ریکٹم) چونکہ معاء مستقیم کی وضع سیدھی ہوتی ہے اس لئے اسے مستقیم کہتے ہیں۔ یہ امعاء غلاظ کا آخری حصہ ہے، اور قولون سینی سے شروع ہوکر قنات مبرزی کے ابتدائی حصہ پر تمام ہوتا ہے۔ معاء مستقیم کی یہ سیدھی وضع دوحر

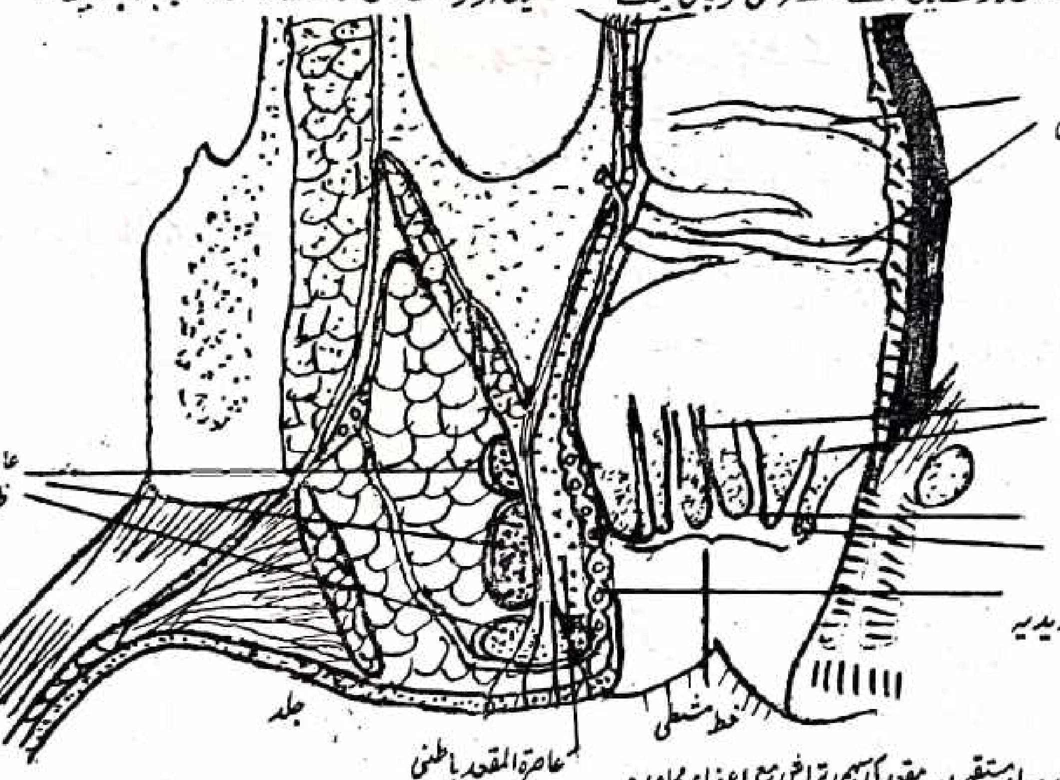
امعاء کی رفتار کے مقابلہ میں ہے ۔ ورنہ یہ فی الحقیقت مستقیم نہیں ہے ۔ کیونکہ اس کا بالائی حصہ بائیں جانب مائل ہوتا ہے، درمیانی حصہ عظم العجز کی تقعیر کی وجہ سے خمیدہ ہوتا ہے اور زیریں حصہ موخر جانب میلان رکھتا ہے ۔ جب یہ خالی ہوتا ہے تو اس کی شکل نلکی جیسی ہوتی ہے ۔ اور قطر ایک انچ سے کم ہوتا ہے ۔ مگر جب یہ بھرا ہوتا ہے تو پھیل کر کیسہ نما بن جاتا ہے اور قطر چار انچ تک ہو جاتا ہے اس میں ماساریقا نہیں ہوتی ۔ اور نہ ہی اس کی موخر سطح پر صفاقی استر ہوتا ہے ۔ صرف اس کے بالائی دو تہائی حصہ کے مقدم جانب صفاقی استر پایا جاتا ہے ۔ اس کا طول تقریباً بارہ سینٹی میٹر ہوتا ہے ۔ اس کے بالائی حصہ کا قطر خالی حالت میں چار سینٹی میٹر ہوتا ہے ۔ لیکن زیریں حصہ پھیلا ہوا کیس نما ہوتا ہے ۔

خالی حالت میں معاء مستقیم کی غشاء مخاطی کے زیریں حصہ میں طولی چنٹیں پائی جاتی ہیں ۔ جو پھیلنے کے بعد غائب ہو جاتی ہیں ۔ ان کے علاوہ ہلالی شکل کی مستقل طور پر مستعرض چنٹیں بھی پائی جاتی ہیں جو اس وقت زیادہ نمایاں ہو جاتی ہیں جب معاء مستقیم پھیلی ہوئی ہوتی ہے ۔ یہ مستعرض چنٹیں ۲ طرح کی ہوتی ہیں ۔
ایک قسم وہ ہے جو غشاء مخاطی اور عضلات کے مدور و طولی الیاف سے مل کر بنی ہوتی ہے اور اس کے محاذ میں مستقیم کی بیرونی سطح پر انخفاضات پائے جاتے ہیں ۔ دوسرے قسم کی چنٹوں میں نہ تو طولی عضلی ریشے ہوتے ہیں اور نہ ہی بیرونی سطح پر نشانات ہوتے ہیں ۔ علی العموم ایسی تین چنٹیں پائی جاتی ہیں لیکن ان کی تعداد اختلاف پذیر ہوتی ہے ۔ سب سے بالائی چنٹ معاء مستقیم کے ابتدائی حصہ میں ہوتی ہے ۔ اور دائیں یا بائیں جانب واقع ہوتی ہے ۔ گاہے یہ پوری مجراء کو محیط کر لیتی ہے جس کی وجہ سے یہ مقام تنگ ہو جاتا ہے ۔ درمیانی چنٹ سب سے بڑی ہوتی ہے اور سب سے زیادہ مستقل ہوتی ہے اور کیس مستقیم کے ٹھیک اوپر واقع ہوتی ہے ۔ یہ مقدم اور دائیں دیوار سے ابھری ہوئی ہوتی ہے ۔ مستعرض عضلات مقابلتاً اس میں زیادہ ہوتے ہیں ۔ تیسری اور سب سے زیریں چنٹ غیر مستقل ہوتی ہے اور بائیں جانب درمیانی چنٹ سے ۲ر۵ سینٹی میٹر نیچے واقع ہوتی ہے ۔ گاہے ایک چوتھی چنٹ بھی پائی جاتی ہے جو درمیانی چنٹ سے ۲ر۵ سینٹی میٹر اوپر بائیں جانب واقع ہوتی ہے ۔

خیال کیا جاتا ہے کہ فعلیاتی اعتبار سے معاء مستقیم کے دو حصے ہوتے ہیں ۔ ایک حصہ درمیانی چنٹ کے بالائی جانب اور دوسرا اس کے زیریں جانب ہوتا ہے ۔ بالائی حصہ میں براز جمع رہتا ہے اور جوف باریطون میں پھیلنے کی پوری قابلیت رکھتا ہے لیکن زیریں حصہ بہت ہی محدود ہوتا ہے ۔ اور سوائے تبرز کے طبعی حالت میں خالی ہوتا ہے ۔ مگر مزمن قبض کی صورت میں یا بعد الموت اس میں براز پایا جاتا ہے ۔
درمیانی چنٹ کے بالائی حصہ کا ارتقاء معاء موخر (ہائنڈ گٹ) سے اور زیریں حصہ و قنات مبرزی کا ارتقاء جنینی مبرز (کلوکا) سے ہوتا ہے ۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ براز قولون سینی میں جمع رہتا ہے نہ کہ معاء مستقیم میں ۔ اور معاء مستقیم میں براز کی موجودگی قبض مزمن کی صورت میں ہوتی ہے اور جب براز معاء مستقیم میں پہنچتا ہے تو تبرز کی خواہش پیدا کرتا ہے ۔ تجربہ کر کے دیکھا گیا ہے کہ جب معاء مستقیم میں غبارہ ڈال کر ہوا بھری جاتی ہے اور اس میں تناؤ پیدا کیا جاتا ہے تو عاصرۃ المقعد کھل جاتا ہے اور تبرز کی خواہش ہوتی ہے ۔

قنات مبرزی (اینس) ۔ قنات مبرزی کیسۂ مستقیم کے زیریں حصہ سے شروع ہو کر فوراً ہی تنگ ہو جاتی ہے ۔ اور زیریں و موخر جانب گزر کر مبرز پر تمام ہوتی ہے ۔ اس کی لمبائی بالغوں میں ۳ر۸ سینٹی میٹر ہوتی ہے ۔ یہ اپنی پوری لمبائی میں عضلاتِ عاصرہ سے گھری ہوئی ہوتی ہے اور طبعی حالات میں مقعد کو بند رکھتی ہے ۔ اس کا اندرونی استر مقام کے لحاظ سے اختلاف پذیر ہوتا ہے ۔ جس طرح معاء مستقیم کے زیریں حصہ کی غشاء مخاطی کا رنگ ہلکا گلابی ہوتا ہے اور وہ نیم شفاف ہوتی ہے جس کی وجہ سے بالائی عروق مستقیم نظر آتی ہیں ، اسی طرح قنات مبرزی کے بالائی ۵ ملی میٹر حصہ پر غشاء مخاطی کا استر ہوتا ہے ۔ اور اس کا رنگ

نیلگوں ہوتا ہے۔ اس حصہ میں غشاء مخاطی کی وجہ سے عمودی ستون (کالم) پیدا ہوجاتے ہیں جو بچوں میں زیادہ نمایاں ہوتے ہیں لیکن بالغوں میں کم ہوتے ہیں ان ستونوں کے زیریں حصے باہم مل کر ہلالی صمامات کی شکل بنا لیتے ہیں جنھیں صمامات مقعدیہ کہتے ہیں۔ جن میں سے ہر ایک کے اوپر مقعدی جیوب (اینل سائنس) پائی جاتی ہیں۔ کبھی کبھی ان میں براز رک جاتا ہے اور یہ متعفن ہوجاتی ہیں۔ جس سے قنات مبرزی میں خراجات پیدا ہوجاتے ہیں۔ گاہے یہ صمامات سخت سدّہ کے سبب سے پھٹ جاتے ہیں جس سے قرحات مبرزی (اینل فشرس) پیدا ہوجاتے ہیں۔ وہ خط جس پر یہ صمامات واقع ہوتے ہیں اسے خط مشطی (پکٹی نیٹ لائن) کہتے ہیں۔



شکل (۵۳) معاء مستقیم اور مقعد کی سہمی تراش مع اعضاء مجاورہ

قنات مبرزی طولاً عضلات عاصرہ سے محیط ہوتی ہے۔ جنھیں دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (۱) عاصرۃ المقعد باطنی اور (۲) عاصرۃ المقعد ظاہری۔ عاصرہ باطنیہ بالائی حصہ کا احاطہ کرتا ہے۔ اور عاصرہ ظاہرہ پوری قنات مبرزی پر محیط ہوتا ہے۔ عاصرہ ظاہرہ میں ارادی عضلات پائے جاتے ہیں۔

مجرائے غذائی کی عصبی پرورش۔ مجرائے غذائی کی عصبی پرورش دو ذرائع سے ہوتی ہے (۱) داخلی (۲) خارجی۔ داخلی عصبی پرورش ان اعصاب اور عصبی خلیات پر مشتمل ہوتی ہے جو مجرائے غذائی کی دیوار میں ضفیرہ کی شکل اختیار کرلیتے ہیں۔ یہ ضفیرے دو قسم کے ہوتے ہیں جن میں سے ایک طبقہ عضلی کے طولی اور مستعرض ریشوں کے درمیان میں ہوتا ہے۔ اسے ضفیرہ عصبیہ معویہ (مائی اینٹرک پلکسس) آف آورباخ) کہتے ہیں اور دوسرا ضفیرہ مستعرض الیاف اور طبقہ تحت المخاطی کے درمیان ہوتا ہے۔ اسے ضفیرہ تحت المخاطی (سب میوکس پلکسس آف میزنر) کہتے ہیں۔ مذکورہ ضفیرے امعاء میں غیر ارادی حرکات کے ذمہ دار ہیں اور امعاء کی حرکت ذاتی کا سبب بنتے ہیں۔

حتی کہ خارجی اعصاب کو قطع کر دیا گیا ہو پھر بھی ان میں حرکت ذاتی باقی رہتی ہے۔ پھر بھی خارجی اعصاب ان داخلی اعصاب پر انضباط رکھتے ہیں اور امعاء کی حرکات میں تغیر پیدا کرتے ہیں۔ یعنی یہ امعاء میں حرکت عرضی کا سبب بنتے ہیں۔ خارجی اعصاب میں دو طرح کے الیاف شامل ہیں۔ ایک تو مقابل شرکی جو عصب تائیہ سے آتے ہیں اور دوسرے شرکی اعصاب ہوتے ہیں۔

بانقراس

ایک مرکب غدہ ہے جس سے رطوبت بانقراس کا افراز ہوتا ہے جو مجرائے بانقراس کے ذریعہ اثنا عشری کے حصہ نازل میں گرتی ہے اور مختلف قسم کے مواد غذائیہ کے ہضم کا فعل انجام دیتی ہے! اس کے علاوہ چند اور رطوبات بھی بانقراس سے نکلتی ہیں جو کسی مجریٰ کی محتاج نہیں ہوتیں، بلکہ براہ راست خون میں جذب ہو کر ہضم عضوی (استحالات) میں مدد کرتی ہیں۔ انہیں اخلاط محرکہ کہتے ہیں۔

غدہ بانقراس کی شکل زبان سے ملتی جلتی ہے۔ اس کی لمبائی ۱۲ سے ۱۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ موخر دیوار بطن میں معدے کے پیچھے اثنا عشری سے طحال تک عرضاً واقع ہوتی ہے۔ یہ دائیں جانب چوڑی ہوتی ہے اور بائیں جانب دم کی طرح پتلی۔ چنانچہ اسے راس، عنق، جسم، اور ذنب (دم) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

راس دائیں جانب اثنا عشری کی تقعیر میں واقع ہوتا ہے اور ذنب طحال سے متصل ہوتا ہے۔ جسم میں مقدم، موخر اور زیریں تین سطحیں اور بالائی مقدم اور زیریں تین کنارے پائے جاتے ہیں۔ اس غدہ کے اندر سے ایک نالی نکلتی ہے جسے مجرائے بانقراس کہتے ہیں۔ جب یہ بانقراس سے نکل کر قنات مرارہ کے قریب پہنچتی ہے تو دونوں اثنا عشری کے حصہ نازل کی دیوار چھید کر داخل ہو جاتی ہیں اور پھر دونوں مل کر ایک انتفاخ بناتی ہیں جسے انتفاخ مجرائے مرارہ کہتے ہیں۔ جو اثنا عشری کی اندرونی اور موخر دیوار کے مقام اتصال پر ایک ابھار پر کھلتی ہے۔ اس ابھار کو عاصرہ اثنا عشری کہتے ہیں جو سوراخ کو بند رکھتا ہے اور بوقت ضرورت کھولتا ہے۔ اس کے علاوہ بیشتر ایک اور مجریٰ بھی پائی جاتی ہے جسے مجرائے بانقراس اضافی کہتے ہیں۔ جو مجرائے بانقراس خاص کے بالائی جانب ہوتی ہے اور اس کے منفذ کے دو سینٹی میٹر اوپر کھلتی ہے۔

ساخت جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ بانقراس دو قسم کے غدد سے مرکب غدہ ہے جس میں سے ایک میں مجریٰ پائی جاتی ہے اور اس کے افرازات اسی مجریٰ کے ذریعے اثنا عشری میں گرتے ہیں۔ اس حصے کے خلیات افرازی خلیات کہلاتے ہیں۔

دوسرے قسم کے وہ خلیات ہیں جن کے مجموعہ کو جزائر بانقراس کہتے ہیں۔ ان میں کوئی مجریٰ نہیں ہوتی اور ان کے افرازات براہ راست خون میں جذب ہو جاتے ہیں۔ ان اخلاط یا رطوبات کو اخلاط محرکہ یا ہارمونز کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ مذکورہ جزائر بانقراس ایک طبعی انسان کے بانقراس میں دو لاکھ سے بیس لاکھ تک ہوتے ہیں اور اوسطاً دس لاکھ کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ اور یہ پورے غدہ کا ایک سے دو فیصد ہوتے ہیں۔ ان جزائر میں مندرجہ ذیل قسم کے خلیات پائے جاتے ہیں۔

(۱) **خلیات الف**۔ ان کی تعداد دس سے پندرہ فی صد ہوتی ہے ان سے جس رطوبت کا افراز ہوتا ہے اسے سکرین (گلوکاگان) کہتے ہیں۔ یہ خلط خون میں سکر العنب کی مقدار کو بڑھاتی ہے۔

(۲) **خلیات ب**۔ ان کی تعداد ۳۰ سے ۴۰ فیصد ہوتی ہے۔ ان سے جس خلط کا افراز ہوتا ہے اسے انسولین کہتے ہیں۔ یہ خون میں سکر العنب کی مقدار کو کم کرتی ہے اور سکریات کے استحالہ (ہضم عضوی) میں کام آتی ہے۔ اسے مانع ذیابیطس کہتے ہیں۔

(۳) **خلیات د**۔ ان کی تعداد پانچ فی صد ہوتی ہے۔ ان سے جس خلط کا افراز ہوتا ہے اسے معدین (گیسٹرین) کہتے ہیں۔

(۴) مذکورہ بالا خلیات کے علاوہ خلیات کی کچھ اور قسمیں بھی پائی جاتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) **خلیات ف**۔ ان خلیات کے افعال و وظائف

ہنوز لا معلوم ہیں۔

(ب) **خلیات رج** ۔ ان خلیات کی بھی فعلیاتی اہمیت ابھی تک معلوم نہیں ہے۔

(ج) **خلیات س** ۔ بعض جانوروں میں خلیات سمادگی کو علیحدہ کیا گیا ہے جن کے بارے میں ابھی زیادہ معلومات نہیں ہیں۔

کبد (جگر)

اعضاء طبیعیہ میں جگر کی حیثیت ایک سردار کی ہے۔ اس کا شمار اعضاء رئیسہ میں ہوتا ہے۔ اس کا وجود زندگی کے لئے ناگزیر ہے۔ یہ بدن کا سب سے بڑا غدہ اور کیمیاوی کارخانہ ہے۔ تقریباً تمام مواد غذائیہ مثلاً مواد نشائیہ، لحمیہ، شحمیہ حیاتین اور معدنیات کا استحالہ اسی عضو میں انجام پاتا ہے۔ اور بیشتر حرارت بدنیہ کی تولید یہیں ہوتی ہے۔ اطباء ان استحالات کو اپنی مشہور اصطلاح میں ہضم کبدی کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

جگر کا مزاج ۔ جگر کا مزاج حار ہے، جس کے اسباب مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) جگر بہت عروقی ہوتا ہے اور اس میں خون کی رسد بہت زیادہ پہنچتی ہے۔ چنانچہ جگر کے خطہ بابیہ (پورٹل ایریا) میں خون کی جتنی مقدار ہوتی ہے وہ خون کے مجموعی حجم کا ایک چوتھائی ہوتی ہے۔ نیز جگر کے ہر سو گرام نسیج میں فی منٹ تقریباً سو ملی لیٹر خون پہنچتا ہے۔

(۲) جگر میں روح کا خرچ بہت زیادہ ہے۔

(۳) تقریباً تمام استحالات (احتراق) جگر میں ہی انجام پاتے ہیں، اس لئے اس کی رفتار استحالہ بہت سریع ہے۔

(۴) حرارت غریزیہ کے کثیر حصہ کی تولید جگر میں ہی ہوتی ہے، اس لئے یہ بالفعل بھی بہت زیادہ گرم رہتا ہے۔

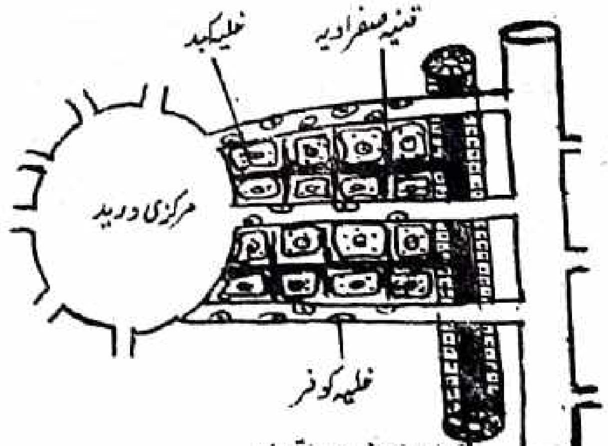
(۵) اس کے خلیات میں میٹو کانڈریا کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے، جو اس کی کثرت فعلیت کی براہ راست دلیل ہے۔

جگر جوف شکم میں حجاب حاجز کے نیچے دائیں قسم تحت الغضاریف قسم شراسیفی اور اس کا تھوڑا حصہ بائیں قسم تحت الغضاریف میں واقع ہوتا ہے۔ اس کا وزن مردوں میں ایک کلو چار سو گرام سے ایک کلو آٹھ سو گرام تک ہوتا ہے اور عورتوں میں ایک کلو دو سو گرام سے ایک کلو چار سو گرام تک ہوتا ہے۔ تاہم اس کا کم سے کم وزن ایک کلو اور زیادہ سے زیادہ دو کلو پانچ سو گرام تک ہوتا ہے۔ بالغوں کے مقابلہ میں جنین میں اس کا وزن زیادہ ہوتا ہے۔ اس کی شکل دتند (پچر) نما ہوتی ہے اور رنگ سرخی مائل بھورا ہوتا ہے۔ یہ بہت ہی کثیر العروق ہوتا ہے اس لئے اس میں جریان الدم بہت ہوتا ہے۔ جگر کا جوہر خون کے جوہر کے مشابہ ہے۔ گویا کہ وہ منجمد خون ہے (ابوسہل مسیحی) یہ اپنی وضع پر صفاقی جنبٹوں، اغشیۂ اجوف تحتانی اور ردۂ کبد اور درون بطنی دباؤ کی وجہ سے قائم رہتا ہے اس میں بالائی مقدم دائیں موخر اور زیریں پانچ سطحیں پائی جاتی ہیں، اور موخر اور زیریں دو کنارے پائے جاتے ہیں۔ جن میں موخر کنارہ کند ہوتا ہے۔ مگر زیریں کنارہ تیز ہوتا ہے۔

کبد کو ابتداءً دائیں اور بائیں دو خصوص میں تقسیم کیا جاتا ہے جس میں دایاں فص (لوب) بڑا اور بایاں چھوٹا ہوتا ہے۔ دائیں فص کا وہ حصہ جو زیریں اور موخر سطح پر بائیں فص سے متصل ہوتا ہے اسے مزید دو چھوٹے چھوٹے فصوص میں تقسیم کیا گیا ہے۔ جن میں سے ایک کو فص مربعہ (کواڈریٹ لوب) اور دوسرے کو فص ذنبی (کاڈیٹ لوب) کہتے ہیں۔ اس طرح سے کل ملا کر کبد میں چار فصوص (۱) فص الیمین (۲) فص الیسر (۳) فص مربعہ اور (۴) فص ذنبی ہوتے ہیں۔ کبد کی زیریں سطح پر عروق اور اعصاب کے دخول و خروج کے لئے مستعرض شگاف پایا جاتا ہے جسے فرجہ مستعرضہ یا باب الکبد کہتے ہیں۔ اس کی راہ ورید الباب، شریان کبدی اور ضفیرہ کبدیہ عصبیہ جگر میں داخل ہوتے ہیں۔ اور دائیں اور بائیں مجرائے کبدی اور کچھ عروق لمفاویہ خارج ہوتی ہیں۔

فص مربعہ کے بائیں جانب ایک حفرہ پایا جاتا ہے جسے حفرہ مرارہ کہتے ہیں، جس میں مرارہ رکھا ہوا ہوتا ہے۔

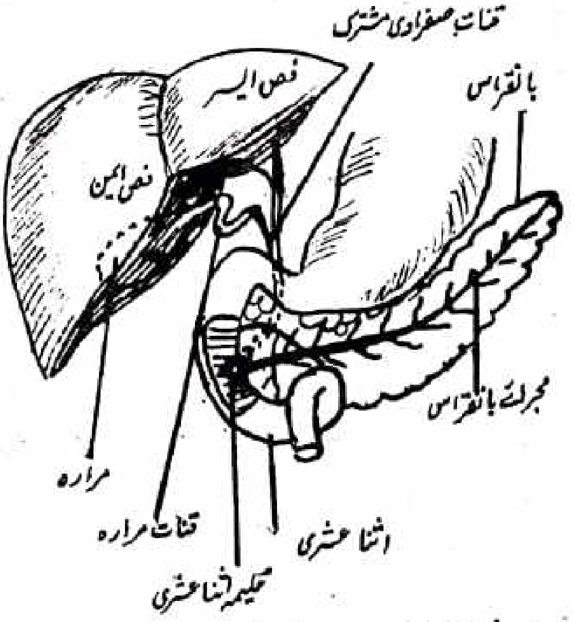
ساخت ۔ جگر ایک ٹھوس گر بھر بھرا عضو ہے جو متعدد فصوص پر مشتمل ہوتا ہے اور ہر ایک فص متعدد فصیص سے مل کر بنتا ہے۔ خوردبین میں دیکھنے پر ایک فصیص جس کا قطر ایک ملی میٹر ہوتا ہے کثیر الاضلاع خلیات سے بنا ہوا ہوتا ہے جن کی قطاریں مرکز سے محیط کی طرف گاڑی کے پہیہ کے ڈنڈے کی طرح اشعاع کرتی ہیں۔ ان کے مرکز میں ایک مرکزی ورید ہوتی ہے۔ جسے ورید بین الفصیص کہتے ہیں۔ ہر ایک فصیص کے محیط کی طرف تین انابیب پائی جاتی ہیں جنہیں بابی ثلاثیات (پورٹل ٹرایاڈ) کہتے ہیں۔ ہر ایک بابی ثلاثیہ میں ورید الباب، شریان کبدی کی شاخیں اور صفراوی قنیہ بین الفصیص پائی جاتی ہیں۔ یہ تینوں ساختیں نسیج الحاقی کے ایک لفافہ میں ملفوف ہوتی ہیں جسے غلاف محیط العروق کہتے ہیں۔ اسی غلاف سے ورید الباب اور شریان الکبد جگر میں داخل ہوتی ہیں۔ اور قنات صفراوی اور مجرائے کبدی باہر نکلتی ہیں۔ ورید الباب اور شریان الکبد جگر میں داخل ہونے کے بعد شاخ در شاخ منقسم ہوتی جاتی ہیں اور دو فصیص کے مابین علاقوں میں کبدی بابی



شکل (۴۵)، فصیص کبد کی ساخت

مفاہمت ہوتی ہے۔ حالیہ تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ خلیات کبد صفیحات کی شکل میں مرتب ہوتے ہیں ان کی دبازت ایک خلیہ جتنی ہوتی ہے اور اس طرح سے شہد کی مکھی کے چھتے یا اسفنج جیسی ساخت بن جاتی ہے۔ چنانچہ ان خلوی صفیحات میں متعدد نالیاں پائی جاتی ہیں جو ایک دوسرے سے مفاہمت کرتی ہیں انہیں خلا یا دیگونا کہتے ہیں جن میں جیوب کبد (لیور سائنسز) پائی جاتی ہیں، جن کا استر مخصوص قسم کے بشری خلیات کرتے ہیں جنہیں خلیات آکلہ کہتے ہیں۔ ان کا تعلق نظام شبکی بشری سے ہوتا ہے جیوب مرکزی ورید میں کھلتی ہیں۔ نیز شریان کبدی کی بین الفصیص شاخیں بھی براہ راست جیوب میں کھلتی ہیں۔ جب ورید مرکزی فصیص کے طولی محور سے گذرتی ہوتی ہے تو اس میں مسلسل طور پر ہر جانب سے جیوب آکر ملتی جاتی ہیں۔ اور پھر کئی اوردہ مرکزیہ آپس میں مل کر ورید تحت الفصیص بناتی ہیں جو ورید کبدی میں کھلتی ہیں اور اوردہ کبدیہ اجوف تحتانی میں کھلتی ہیں۔ کبدی خلیات کے ہر ایک اشعاعی عمود کے ایک طرف دموی عرق شعری ہوتی ہے جو ورید مرکزی میں ملتی ہے۔ تو دوسری جانب قنیہ صفراویہ ہوتا ہے، جو فصیص سے نکل کر قنات صفراوی میں ملتی ہے، قنیات بین الخلیات مرکز سے محیط کی طرف اشعاع کرتی ہیں اور قنیات بین الفصیص میں جاکر مل جاتی ہیں۔ جو پھر قنات بین الفصوص بناتی ہیں جن سے مل کر قنات صفراوی بنتی ہے۔ جگر کی عروق شعریہ میں خلیات ماسٹ بھی پائے جاتے ہیں۔ خلیات کبد میں نشاستہ حیوانی اور شحم پائے جاتے ہیں اور ایسے مواد بھی ہوتے ہیں جو اساسی رنگ قبول کرتے ہیں۔ خلیہ میں کثیر تعداد میں میٹوکانڈریہ، آلہ گالگی، شبکۃ الخلیہ (حلیبی اور غیر حلیبی دونوں) اور اجسام محللہ پائے جاتے ہیں۔

جگر کا نظام اخراج قنیات صفراویہ سے شروع ہوتا ہے۔ چنانچہ قنیات بین الخلیات باہم مل کر قنیات بین الفصیص بناتی ہیں۔ اور قنیات بین الفصیص آپس میں مل کر قنات بین الفصوص بناتی ہیں، جن کے ملنے سے قنات صفراوی بنتی ہے۔ یہ قنات صفراوی باہم مل کر دائیں اور بائیں قنات کبد بناتی ہیں، جن کے ملنے سے قنات صفراوی مشترک بنتی ہے، جو انتفاخ بالقراسی اثنا عشری کے ذریعہ اثنا عشری میں کھلتی ہے۔ مرارہ، قنات مرارہ (سسٹک ڈکٹ) کے ذریعہ قنات صفراوی مشترک میں کھلتا ہے۔



شکل (۵۵) مجرائے صفراوی اور مجرائے بانقراس

کبد کے وظائف

جگر ہمارے بدن کے لئے ایک نہایت ضروری عضو ہے۔ اور تقریباً تمام استحالات بدنیہ یہیں انجام پاتے ہیں۔ اسی لئے اسے قوت طبیعیہ کا خاص محل قرار دیا گیا ہے۔ اس لحاظ سے اس کے افعال بھی متنوع اور بے شمار ہیں؛ جو مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) شیخ الرئیس فرماتے ہیں۔

"جگر میں قوت مغیرہ پائی جاتی ہے، جو ایک ایسا وسیع عمل کرتی ہے جس سے سارا بدن مستفید ہوتا ہے۔"

(۲) **تولید خون۔** جگر وہ عضو ہے، جو خون کی پیدائش کی تکمیل کرتا ہے (شیخ)۔ یعنی جنینی زندگی میں جگر خون کے سرخ اجزاء (کریات حمراء) کی تولید کا فعل انجام دیتا ہے، اور زندگی کی پوری مدت تک اس میں وہ اخلاط بلغمیہ، صفراویہ اور سوداویہ بھی بنتے ہیں جو خون کی ترکیب طبعی میں حصہ لیتے ہیں اور جن کے مجموعہ کا نام خون ہے۔ اس طرح بقول شیخ، جگر خون کی پیدائش کی تکمیل کرتا ہے۔

(۳) جگر انجماد الدم میں حصہ لینے والے مواد لحمیہ (مواد بلغمیہ) کی تالیف کرتا ہے؛ جن کی مدد سے خون میں انجماد ہوتا ہے۔

(۴) یہ حدید اور حیاتین ب۱۲ کا ذخیرہ کرتا ہے، جن سے کریات حمراء اور حمرۃ الدم کی تالیف ہوتی ہے۔ چنانچہ اس طرح بھی یہ خون کی پیدائش کی تکمیل کرتا ہے۔

(۵) یہ کریات حمراء کو توڑنے کا فعل انجام دیتا ہے، جس سے الوان صفراویہ اور مواد سوداویہ (مرکبات حدید) کی تالیف ہوتی ہے۔

(۶) جگر خون کے لئے ذخیرہ کا کام کرتا ہے اور بدن میں خون کی مقدار کی تنظیم کرتا ہے۔

(۷) جگر کے خلیات ماسٹ کیدین (ہیپیرین) بناتے ہیں، جو مانع انجماد الدم فی العروق ہے۔

(۸) جگر قوت مدافعت کے حامل اخلاط (مناعتی کریتین) کی تالیف کرتا ہے۔ اس طرح یہ طبیعت مدبر بدن کی خدمت انجام دیتا ہے۔

(۹) یہ خون کی ترکیب میں حصہ لینے والے تمام مواد لحمیہ (بلغمیہ) کی تالیف کرتا ہے۔

(۱۰) جگر صفراء بناتا ہے اور صفراء کی ترکیب میں حصہ لینے والے بعض افرازی مواد کی تالیف کرتا ہے۔

(۱۱) یہ مواد فضلیہ کا اخراج بھی کرتا ہے (فعل تنقیہ)

(۱۲) جگر بعض مواد سوداویہ کی تالیف کرتا ہے (تولید سوداء)

(۱۳) غیر گلوکوز واحد سکریات کو سکر العنب (گلوکوز) اور نشاء حیوانی میں تبدیل کرتا ہے۔

(۱۴) حمض اللبن؛ پائیروِک ایسڈ اور حلوین (گلیسرین) کو سکر العنب اور نشاء حیوانی میں تبدیل کرتا ہے۔

(۱۵) مواد نشائیہ کو نشاء حیوانی میں تبدیل کر کے ذخیرہ اندوز رکھتا ہے اور جب خون میں سکر العنب کی مقدار کم ہو جاتی ہے تو نشاء حیوانی کو مستحیل کر کے سکر العنب میں تبدیل کرتا ہے اور خون میں بھیجتا ہے۔ اس طرح خون کی شکر کی تنظیم میں طبیعت کی مدد کرتا ہے۔

(۱۶) تمام قسم کے مواد غذائیہ کو سکر العنب میں تبدیل کرتا ہے۔

(۱۷) یہ مواد نشائیہ کو شحم میں تبدیل کرتا ہے۔

(۱۸) یہ مواد شحمیہ کو ذخیرہ اندوز رکھتا ہے اور ان کا احتراق کرتا ہے، جس سے ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ (اے۔ٹی۔پی) کی صورت میں توانائی آزاد ہوتی ہے۔

(۱۹) یہ ایسی ٹیٹ سے اصفرائین (کولسٹرال) بناتا ہے۔

(۲۰) شحم نورین (فاسفولائپیڈ) کی تخلیق کرتا ہے۔

(۲۱) مواد نشائیہ اور لحمیات سے شحم کی تخلیق کرتا ہے۔

(۲۲) یہ خلون (اے سی ٹون) بناتا ہے۔

(۲۳) حمض شحمی کو حلوین ثلاثی (ٹرائی گلسرائڈ) اور دیگر شحمیات میں تبدیل کرتا ہے تاکہ ضرورت توانائی پوری ہو سکے۔

(۲۴) یہ حلوین کا احتراق کرتا ہے۔

(۲۵) سکریات کی قلت کی صورت میں شحمیات کو سکر العنب اور نشا حیوانی میں تبدیل کرتا ہے۔

(۲۶) شحم میں حل پذیر حیاتین مثلاً (الف، ڈ، ی، اور ک کو ذخیرہ اندوز رکھتا ہے۔

(۲۷) لحمین کا نوعی حرکی عمل (D . N . A) جگر ہی میں انجام پاتا ہے۔

(۲۸) یہیں بربولینا (یوریا) اور حمض بولی (یورک ایسڈ) بنتے ہیں۔ چنانچہ علامہ کبیر الدین کہتے ہیں۔

"جگر کی قوت مغیرہ کے عمل سے اخلاط بولیہ بنا کرتے ہیں۔ اور اسی فعل کو شیخ نے تمیز بول کہا ہے۔"

(۲۹) جگر بیشتر حامضات لحمیہ کی تالیف کرتا ہے۔

(۳۰) یہ البقرین (نائٹروجن) اور البقرینی مرکبات کا استحالہ انجام دیتا ہے۔

(۳۱) قشرہ کلاہ کلیہ اور غدد جنسیہ کے اخلاط محرکہ جو خون میں محلول رہتے ہیں انہیں غیر فعال بناتا ہے۔ (فعل تعدیل)

(۳۲) حیاتین ک کی مدد سے ام الانجماد (پرو تھرامبین) کی تالیف کرتا ہے۔

(۳۳) جزرین (کیروٹین) سے حیاتین الف بناتا ہے۔

(۳۴) یہ فولیٹ کو فولک ایسڈ میں تبدیل کرتا ہے۔

(۳۵) بہت سے ثقیل فلزات کو براہ صفرار خارج کرتا ہے (فعل تنقیہ)

(۳۶) بہت سے سمیات، جراثیم اور ادویہ کو بھی صفرار کی راہ خارج کرتا ہے (فعل تنقیہ)۔ ان کے علاوہ صفرار کے ساتھ اصفرائین (کولسٹرال) اور الوان کا اخراج کرتا ہے۔

(۳۷) جگر کی قوت ہاضمہ کے نتیجہ میں جس طرح بعض اجزار کے رنگ بدل جاتے ہیں اور بعض اجزار کے مزے تبدیل ہو جاتے ہیں، اسی طرح اس کے عمل سے بعض ردی مواد کی اصلاح ہو جاتی ہے۔ بہت سے سمی مواد جن کی تولید یا تو بدن کے اندر ہی ہوتی ہے یا غذار کے ساتھ استعمال کرلئے جاتے ہیں۔ انہیں برباد کر دیتا ہے اور ان میں کیمیاوی تغیر پیدا کرکے اور غیر سمی بنا کر بدن سے باہر خارج کر دیتا ہے۔ (فعل تعدیل، تنقیہ اور استفراغ)

(۳۸) جگر حرارت غریزیہ کا منبع و سرچشمہ ہے۔ اسی طرح یہ بدن کو گرم رکھتا ہے اور حرارت کی تنظیم میں طبیعت کی مدد کرتا ہے۔

(۳۹) مذکورہ بالا افعال کے علاوہ جگر ہضم و استحالہ اور پیدائش اخلاط بدن سے متعلق اور بھی بہت سے افعال انجام دیتا ہے۔

مرارہ (گال بلیڈر)

مرارہ (پتہ) ایک مخروطی تھیلی ہے، جس میں صفرار جمع رہتا ہے۔ اور بوقت ضرورت قنات صفراوی مشترک کی راہ اثنا عشری میں گرتا ہے۔ یہ جگر کی زیریں سطح پر حفرۃ مرارہ میں قیام پذیر رہتا ہے۔ اس کا طول ۷ سے ۱۰ سینٹی میٹر اور عرض ۳ سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ اس کا سب سے چوڑا حصہ قاع المرارہ کہلاتا ہے اور درمیانی حصے کو جسم کہتے ہیں۔ جسم اور قنات مرارہ کے درمیان نسبتاً تنگ حصہ عنق کہلاتا ہے۔ قنات مرارہ، مرارہ کے عنقی حصہ کو قنات صفراوی مشترک سے ملاتی ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو آلات صفرار کو بنانے میں مندرجہ ذیل حصے شامل ہیں۔

(۱) دائیں اور بائیں قنات کبد۔

(۲) قنات صفراوی مشترک جو مذکورہ بالا دونوں مجاری

کے ملنے سے بنتی ہے اور اثنا عشری (۳) مرارہ میں کھلتی ہے۔
(۴) قنات مرارہ، جو مرارہ کو قنات صفرا مشترک سے ملاتی ہے۔

ساخت۔ مرارہ میں تین طبقات پائے جاتے ہیں۔
(۱) بیرونی طبقہ۔ جو صفاقی ہوتا ہے اس لئے طبقہ صفاقیہ کہتے ہیں۔
(۲) درمیانی طبقہ، جو لیفی عضلی ہوتا ہے۔ اسے جالینوس نے طبقہ عضلیہ کہا ہے۔
(۳) اندرونی طبقہ۔ جو مخاطی ہوتا ہے۔ اس طبقہ کے ابھار سے مرارہ کے اندر خانےسے بن جاتی ہیں، جو شہد کے چھتے کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔ اس طبقہ کا استر بشرہ عمودیہ کرتی ہے، جس سے بلغم کا افراز ہوتا ہے، جو صفرا رکی ترکیب میں حصہ لیتا ہے۔

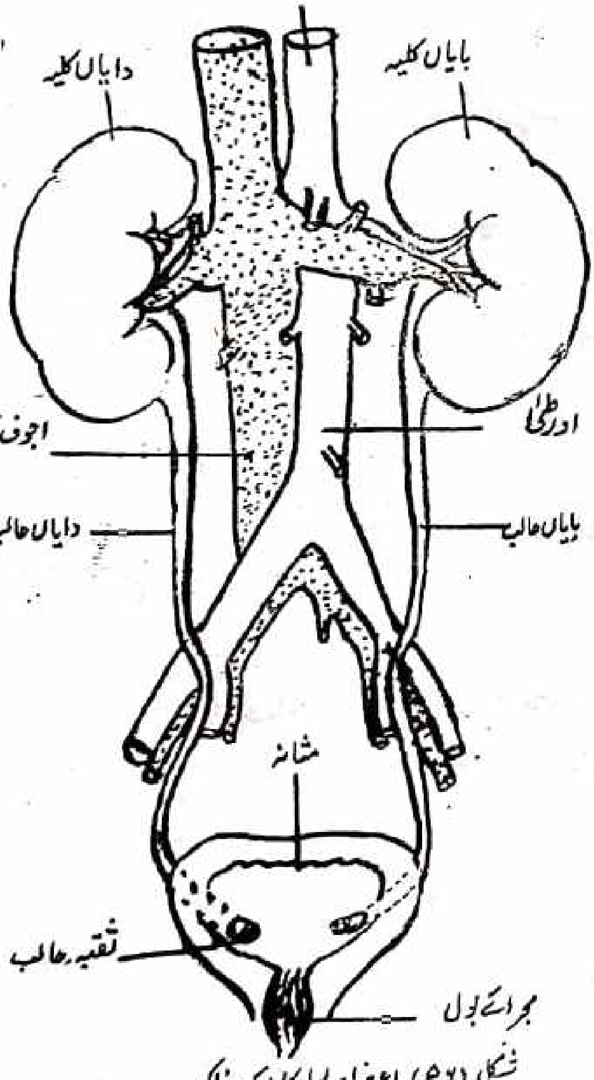
آلات نفض

وہ اعضاء جو خون سے اخلاط بولیہ (فضلات) کو جدا کر کے بدن سے باہر خارج کرتے ہیں انہیں آلات نفض یا اعضاء نفض (آرگنس آف ایکس کری شن) کہتے ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل اعضاء پر مشتمل ہیں۔
(۱) کلیتین (۲) حالبین (۳) مثانہ (۴) مجرائے بول۔

کلیہ
(گردہ)

کلیتین یا گردے خون سے فضلات بولیہ اور فاضل پانی کو چھان کر بدن سے باہر خارج کرتے ہیں۔ اس طرح یہ اخلاط (رطوبات بدن) کی کمیت اور کیفیت کو طبعی حالت پر برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ تعداد میں دو ہوتے ہیں۔ ان کی شکل سیم کے بیج جیسی ہوتی ہے اور رنگ سرخی مائل بھورا ہوتا ہے۔ یہ بطن میں عمود فقری کے دونوں جانب صفاق کے پیچھے واقع ہوتے ہیں۔

اور نسیج شحمی کے اندر ملفوف ہوتے ہیں۔ ان کے بالائی سرے بارہویں صدری مہرے کے بالائی کنارے کی سطح میں اور زیریں سرے تیسرے قطنی مہرے کی سطح میں واقع ہوتے ہیں۔ دایاں گردہ بائیں کے مقابلے میں کچھ نیچے واقع ہوتا ہے۔ غالباً ایسا جگر کی وجہ سے ہوتا ہے اور بایاں گردہ دائیں کے مقابلہ میں قدرے لمبا اور پتلا ہوتا ہے۔ ہر ایک گردہ کے طولی محور کا رخ زیریں و بیرونی جانب ہوتا ہے۔



شکل (۵۶) اعضاء بول کا ایک خاکہ

اور محور مستعرض موخر د بیرونی جانب۔ سطح بوابی د ٹرانس پائی لورک پلین) دائیں گردے کے سرہ الکلیہ کے بالائی حصے اور بائیں گردے کی سرہ کے زیریں حصہ سے گذرتی ہے۔

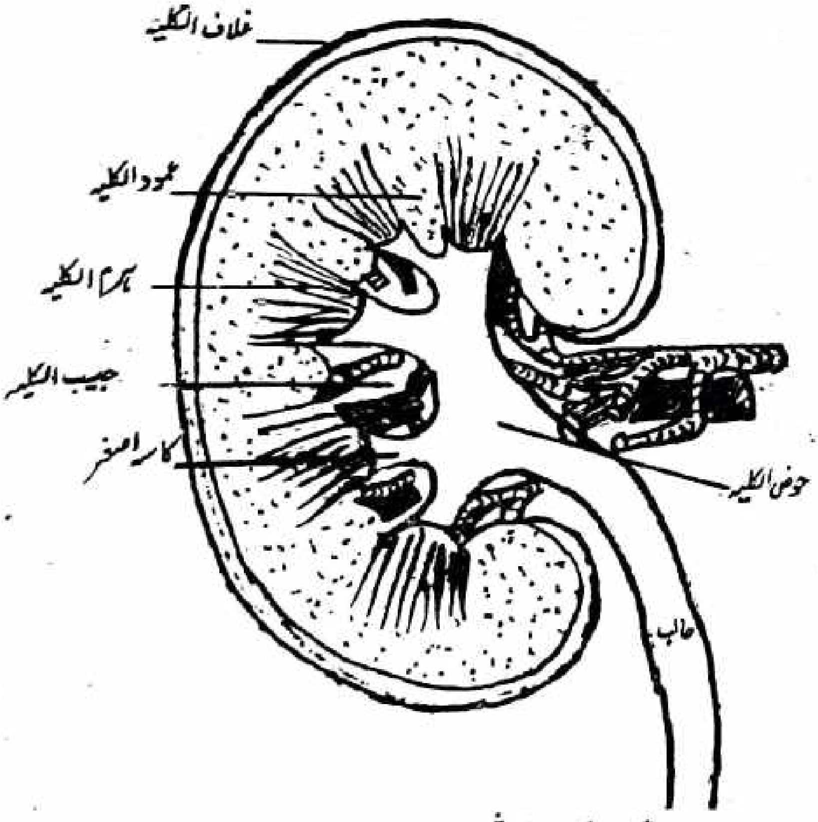
ہر ایک گردے کی لمبائی گیارہ سینٹی میٹر چوڑائی ۶ سینٹی میٹر اور دبازت ۳ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ مردوں میں اوسط وزن ۱۵۰ گرام اور عورتوں میں ۱۳۵ گرام ہوتا ہے۔

گردے میں مقدم اور موخر دو سطحیں اور بیرونی واندرونی دو کنارے اور بالائی وزیریں دو قطبین (پولس) پائے جاتے ہیں۔ اندرونی کنارے کے مرکز میں ایک گہرا طولی شق پایا جاتا ہے جسے فم الکلیہ (ہائی لم) یا سرۃ الکلیہ کہتے ہیں۔ جس میں مقدم اور موخر دو لب پائے جاتے ہیں۔ اس کے اندر عروق اور اعصاب کلیہ اور حالب کا بالائی قیف نما امتداد حوض الکلیہ (پلوس) ہوتا ہے۔ اس میں ورید مقدم جانب شریان الکلیہ درمیان میں اور حوض الکلیہ موخر جانب واقع ہوتی ہیں۔ دونوں گردوں کے بالائی قطبین سے غدہ کلاہ کلیہ متصل رہتا ہے۔

سرۃ الکلیہ کے اندر ایک مرکزی خلا رہ پایا جاتا ہے جسے جیب الکلیہ (سائی نس) کہتے ہیں جو حوض الکلیہ اور عروق کلیہ سے مکمل طور پر پُر ہوتی ہے۔ جیب الکلیہ کی دیوار میں حلمہ نما متعدد ابھار پائے جاتے ہیں جنھیں حلیمات کلیہ (رینل پے پیلا) کہتے ہیں۔ حوض الکلیہ باہر نکل کر حالب سے مسلسل ہوتی ہے۔ جیب الکلیہ کے اندر حوض دو یا تین شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے جنھیں کئوس اکبر (میجر کیلیسز) کہتے ہیں، اور ان میں سے ہر ایک پھر چھوٹی چھوٹی شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہیں جنھیں کئوس اصغر (مائنر کیلیسز) کہتے ہیں۔ یہ کل ملا کر سات سے لے کر تیرہ تک ہوتی ہیں۔ ان میں سے ہر ایک جب جیب الکلیہ کی دیوار پر پہنچتی ہے تو پھیل کر کم از کم ایک سے تین حلیمات کو اپنے گھیرے میں لے لیتی ہیں۔

ساخت ۔ گردے کے اوپر دو غلاف پائے جاتے ہیں۔ سب سے اندرونی غلاف کو غلاف صادق (ٹرو کیپسول) کہتے ہیں۔ جو نسیج لیفی ریشی کے باریک پرت پر مشتمل ہوتا ہے اور گردے کی سطح سے باسانی ہٹایا جا سکتا ہے۔ اس کے باہر ایک غلاف کاذب (فالس کیپسول) ہوتا ہے جو لفافہ کلیہ (رینل فیشیا) کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ اس کے اندر شحم بھری ہوئی ہوتی ہے۔ جس سے یہ غلاف شحمی بن جاتا ہے۔

گردہ کا جوہر دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جس میں اندرونی حصہ کو لب (میڈولا) اور بیرونی حصہ کو قشر کے (کارٹکس) کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ لب کلیہ میں متعدد پھیکے رنگ کے دھاری دار مخروطی اجسام پائے جاتے ہیں جنھیں اہرام کلیہ کہتے ہیں۔ جن کی تعداد آٹھ سے دس تک ہوتی ہے۔ جن کے قاعدے گردہ کے محیط کی طرف اور راس جیب الکلیہ کی طرف واقع ہوتے ہیں۔ ان ہی رؤس سے حلیمات بنتے ہیں جو کئوس میں ابھار پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ ان کئوس اصغر میں سے ہر ایک میں ایک سے تین حلیمات کھلتے ہیں۔ ہر ایک ہرم کو قشر کا جو حصہ احاطہ کرتا ہے اسے فص کلیہ (لوب) کہتے ہیں۔



شکل (۵۱) گردے کی سہمی تراش

قشر کلیہ غلاف یعنی کے فوراً نیچے واقع ہوتا ہے اور اہرام کے قاعدوں پر قوس بناتا ہے۔ نیز دو متصل اہرام کے درمیان سے

ہوکر جیب الکلیہ تک پہنچتا ہے۔ قشر کا وہ حصہ جو دو اہرام کے بیچ میں پایا جاتا ہے اسے عمود کلیہ (رینل کالم) کہتے ہیں۔ اور وہ حصے جو اہرام کے قاعدوں پر واقع ہوتے ہیں۔ اور عمود کلیہ کو باہم ملاتے ہیں انہیں قوس القشر یا فصیص القشر کہتے ہیں۔ اگر اس حصہ کو عدسہ کی مدد سے دیکھا جائے تو اس میں ہلکے رنگ کے مخروطی علاقے نظر آتے ہیں جنھیں لمبی شعاعیں (میڈولری ریز) کہتے ہیں۔ اور درمیان میں واقع گہرے رنگ کے حصے کو حصہ لوبی کہتے ہیں۔

گردہ کی وہ فعلیاتی اکائیاں جن سے اخراج بول انجام پاتا ہے انہیں کلیانیہ (نفرون) کہتے ہیں۔ ہر ایک گردے میں تقریباً دس لاکھ کلیانیات ہوتے ہیں۔ اور ان کی مجموعی تعداد بدن کے سطحی رقبہ سے براہ راست نسبت رکھتی ہے۔ ہر ایک کلیانیہ دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے (۱) جسیمات کلیہ (رینل کارپسلس) اور (۲) انابیب کلیہ (رینل ٹیوبولس)۔ چنانچہ اول الذکر کلیانیہ کا وہ وسیع اندھا اور ابتدائی حصہ ہے۔ جو اخراج بول کا کام کرتا ہے اس کے دو حصے ہوتے ہیں۔ (الف) کیس بومن (بومن کیپسول) اور (ب) قبہ (گلومیرولس)۔

مذکورہ بالا دونوں حصے فعلیاتی اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ چنانچہ جسیمات کلیہ سائل دموی کے تمام مشمولات کو چھان کر باہر نکالتے ہیں سوائے مواد لحمیہ (مواد غرویہ) کے۔ اس کے برخلاف انابیب بولیہ تمام ضروری اخلاط و مواد کو مکرر جذب کرکے خون میں پہنچا دیتے ہیں۔ اور غیر ضروری مواد یعنی اخلاط فضلیہ بول کی شکل میں خارج ہو جاتے ہیں۔

اس طرح ایک کلیانیہ چھ حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) جسیمات کلیہ (رینل کارپسلز)
(۲) انبوبہ لولبیہ قریبہ (پروکزیمل کنولیوٹڈ ٹیوبول)
(۳) قوس ہنلی (لوپ آف ہنلی)
(۴) انبوبہ مستقیمہ قریبہ (پروکزیمل اسٹریٹ ٹیوبول)
(۵) انبوبہ مستقیمہ بعیدہ (ڈسٹل اسٹریٹ ٹیوبول)
(۶) انبوبہ لولبیہ بعیدہ (ڈسٹل کنولیوٹڈ ٹیوبول)

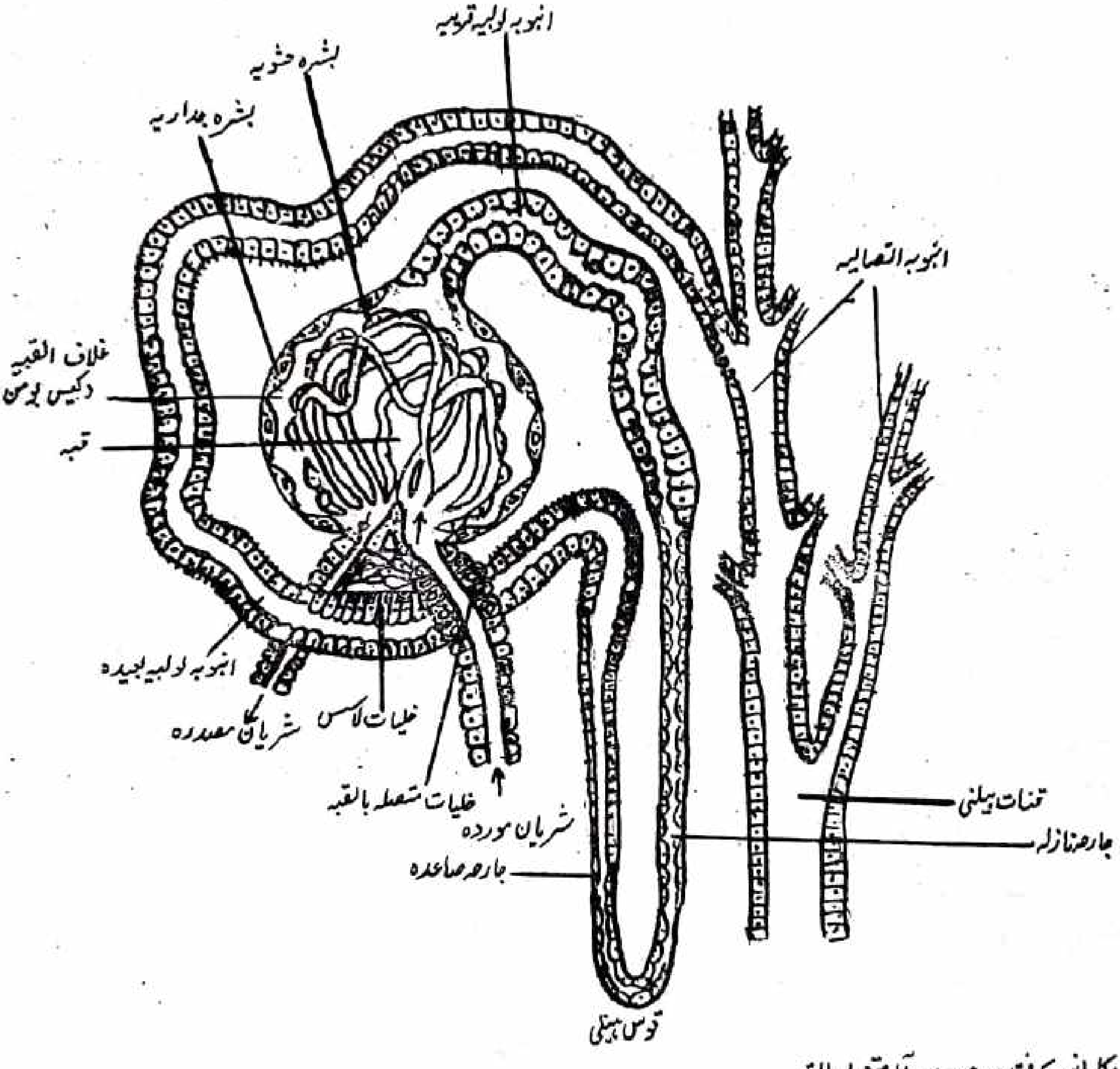
انبوبہ لولبیہ بعیدہ (تلافیفیہ) قریبہ اور انبوبہ لولبیہ (تلافیفیہ) بعیدہ قشر میں واقع ہوتے ہیں اور جسیمات کلیہ کے قریب ہوتے ہیں اور قوس (لوپ) قشر سے لب تک جاتی ہے۔

جسیمات کلیہ ۔ یہ صرف قشر الکلیہ میں پائے جاتے ہیں۔ ان کا قطر ۲۰۰ مائکران ہوتا ہے۔ ان کے دو حصے ہوتے ہیں۔ (۱) قُبَیبہ (گلومیرولس) (۲) غلاف القبہ (کیس بومن)

قُبَیبہ ۔ قبہ عروق شعریہ کا گچھا ہوتا ہے جو کیس بومن کی دیوار کو ڈھکیل کر اس کے اندر گھسا ہوتا ہے۔ یہ دو طرح کی شرائین سے مل کر بنتا ہے۔ (الف) شرائین موردہ یعنی اندر داخل ہونے والی شرائین ۔ (ب) شرائین مصدرہ یعنی باہر خارج ہونے والی۔ شرائین موردہ تقریباً پچاس شعری قوس (لوپ) میں منقسم ہوتی ہیں جن میں سے ہر ایک کی لمبائی تقریباً اعشاریہ پانچ ملی میٹر ہوتی ہے۔ اس طرح تمام قوس باہم مل کر یہی گچھا (مجمع) بناتی ہیں۔ ان میں باہمی مفاہمت نہیں پائی جاتی۔ قبہ میں داخل ہونے سے پہلے شریان موردہ کی درمیانی دیوار مخصوص قسم کے خلیات عضلیہ کی وجہ سے دبیز ہو جاتی ہے۔ جسے **خلیات متصلہ بالقبہ** (جکسٹا گلومیرولر سیلس) کہتے ہیں۔ اس کے بعد عروق شعریہ کے سرے باہم مل کر شریان مصدرہ بناتے ہیں جو کیس بومن سے باہر نکل جاتی ہیں۔ عروق موردہ چھوٹی اور موٹی ہوتی ہیں (قطر پچاس مائکران) جب کہ عروق مصدرہ پتلی اور لمبی ہوتی ہیں جس کی وجہ سے قبوں میں ضغط الدم زیادہ ہو جاتا ہے۔ جو بول کے ترشیح کا سبب بنتا ہے۔ دونوں گردوں کا مجموعی قبی رقبہ تقریباً ۵ر۱ مربع میٹر ہوتا ہے۔

غلاف القبہ (کیس بومن) ۔ یہ کلیانیہ کا پھیلا ہوا اندھا سرا ہوتا ہے، جس کی دیوار کو قبہ ڈھکیل کر اندر داخل ہوتا ہے اور اس طرح کیس بومن قبہ پر محیط ہو جاتی ہے۔ کیس بومن کے دو طبقات ہوتے ہیں (۱) جداری اور (۲) حشوی ۔ جداری طبقہ کی بشرہ چپٹے کثیر الاضلاع خلیات کی بنی ہوتی ہے جو انابیب کی بشرہ سے مسلسل ہوتی ہے۔ حشوی طبقہ قبوں کا

استر کرتا ہے اور اس سے دوسرے طبقات کے ملنے پر غشاء ترشحی (فلٹرنگ ممبرین) بنتی ہے جو (الف) عروق شعریہ کے خلیات لبشریہ (ب) غشاء قاعدی اور کیس بومن کے حشوی طبقہ پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ غشاء تقطیر (ترشح) کا فعل انجام دیتی ہے۔



شکل (۵۸) کلیانیہ کے مختلف حصے اور آلہ متصلہ بالقبہ

انابیب کلیہ ۔ قبے دو قطبیں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ چنانچہ ایک قطب کو قطب عروقی کہتے ہیں جس سے عروق دمویہ متصل ہوتی ہیں اور اس کے مخالف جانب جو قطب واقع ہوتا ہے اسے قطب انبوبی کہتے ہیں جہاں سے انبوبہ کلیہ شروع ہوتا ہے۔ انسانی انبوبہ کلیہ کا طول تین سینٹی میٹر اور عرض بیس سے ساٹھ مائکران ہوتا ہے اور چونکہ دونوں گردوں کو ملا کر بیس لاکھ کلیانیات ہوتے ہیں اس لئے ان کی مجموعی لمبائی تقریباً چالیس میل ہوتی ہے قبہ اور انبوبہ کے درمیان عنق پائی جاتی ہے۔ چنانچہ عنق کے نیچے کا حصہ

مندرجہ ذیل حصص پر مشتمل ہوتا ہے۔

(د) انبوبہ لولبیہ قریبہ جو انبوبہ مستقیمہ قریبہ میں کھلتا ہے اور آخر الذکر قوس ہینلی کی جارحۂ نازلہ سے اتصال کرتا ہے۔ جارحہ نازلہ قوس ہینلی کے ذریعہ جارحۂ صاعدہ میں کھلتا ہے اور جارحۂ صاعدہ، انبوبہ لولبیہ بعیدہ میں اور آخر الذکر انبوبۂ اتصالیہ میں کھلتا ہے اور بہت سے انابیب اتصالیہ مل کر انابیب محصلہ بناتے ہیں جو باہم مل کر قنات بلینی بناتے ہیں۔

(۱) انبوبہ لولبیہ قریبہ یا انبوبہ لولبیہ ابتدائیہ

اس کا طول تقریباً ۱۴ ملی میٹر ہوتا ہے اور بیرونی قطر ۶۰ مائکران اور اندرونی قطر ۱۵-۲۰ مائکران ہوتا ہے۔ اس کا استر خلیات مکعبیہ کی واحدۃ سے ہوتا ہے اور ان خلیات کے آزاد سرے برش نما ہوتے ہیں جس کی وجہ سے ان کا انجذابی رقبہ بڑھ جاتا ہے

(۲) **قوس ہینلی**۔ یہ U کی شکل کی ایک قوس ہوتی ہے اور لبی حصہ میں مختلف گہرائی تک جاتی ہے — یہ جارحۂ نازلہ (ڈسینڈنگ لمب) اور جارحۂ صاعدہ (اسنڈنگ لمب) پر مشتمل ہوتی ہے۔ جارحۂ نازلہ کے بالائی ⅓ حصہ کا قطر انبوبۂ مستقیمہ قریبہ (جو انبوبہ لولبیہ قریبہ اور قوس ہینلی کے جارحۂ نازلہ کے درمیان ہوتا ہے) کے مساوی ہوتا ہے اور بشرہ بھی اس کے مشابہ ہوتی ہے مگر سرے کم برش نما ہوتے ہیں جس سے وہ مخطط نظر نہیں آتے۔ اس حصہ کے بعیدی ½ اور جارحہ صاعدہ کے کچھ حصے پر چپٹے بشری خلیات پائے جاتے ہیں۔ جارحۂ نازلہ و صاعدہ کے قطر انبوبہ لولبیہ سے بہت کم ہوتے ہیں سوائے جارحۂ نازلہ کے بالائی حصہ کے جس کا قطر انبوبہ لولبیہ قریبہ کے مساوی ہوتا ہے۔ جارحۂ صاعدہ اور انبوبہ لولبیہ بعیدہ کے خلیات، انبوبہ لولبیہ قریبہ کے مانند مکعبی ہوتے ہیں مگر ان کے کنارے برش نما نہیں ہوتے یعنی ان میں خملات نہیں پائے جاتے۔

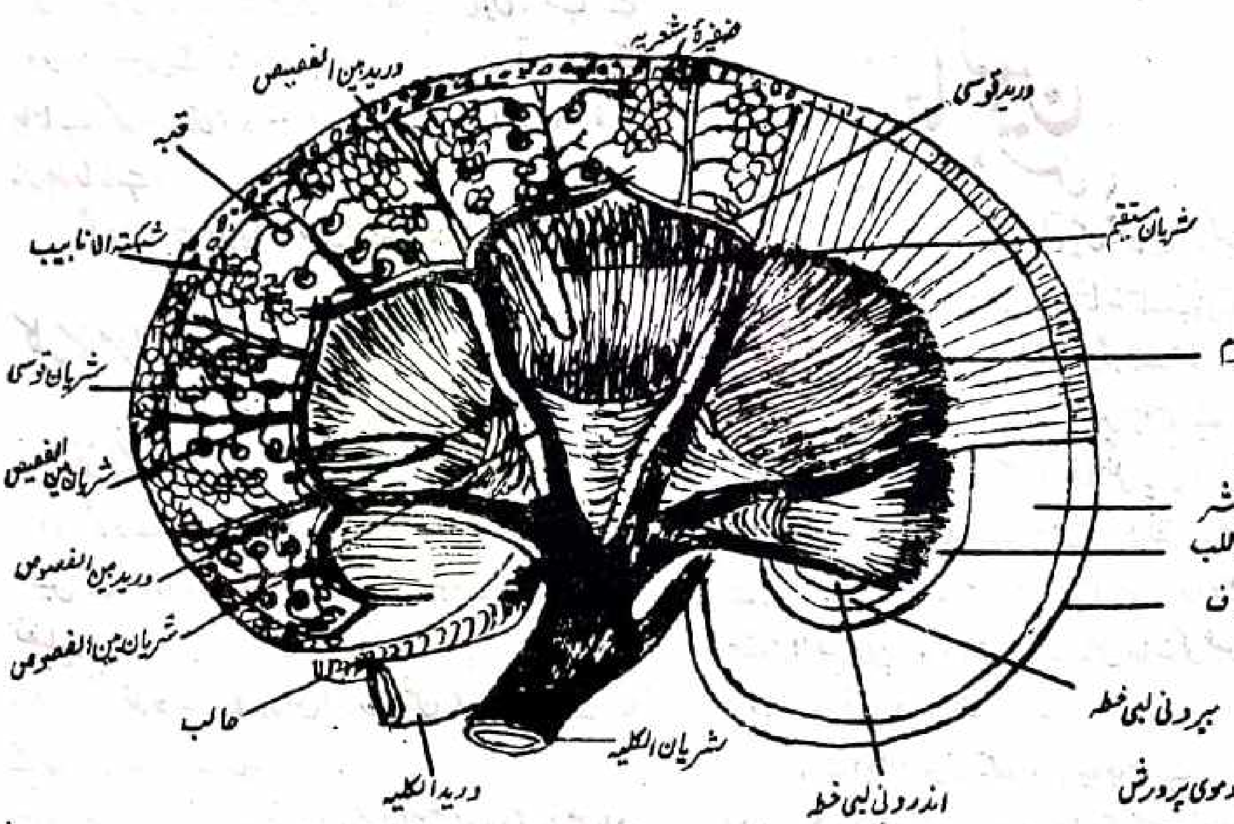
(۳) انبوبۂ لولبیہ بعیدہ یا انبوبہ لولبیہ ثانیہ

کلیاتیہ کا یہ حصہ قشر الکلیہ میں واقع ہوتا ہے جس کی اوسط لمبائی ۴.۵ سے ۵.۲ ملی میٹر تک ہوتی ہے اور قطر ۲۰ سے ۵۰ مائکران تک۔ اس کا استر بشرہ مکعبیہ سے ہوتا ہے مگر کنارے برش دار نہیں ہوتے۔ ان میں خملات بہت ہی کم ہوتے ہیں۔ انبوبہ بعیدہ کا قطر انبوبہ قریبہ کی نسبت زیادہ ہوتا ہے اور انابیب میں خلیات کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔

(۴) **انبوبہ اتصالیہ**۔ انبوبہ لولبیہ بعیدہ کے بعد انبوبۂ اتصالیہ ہوتی ہے جس کا استر ہلکے مکعبی خلیات سے ہوتا ہے۔ متعدد انابیب اتصالیہ باہم مل کر قنات بناتے ہیں جسے قنات بلینی (ڈکٹ آف بلینی) کہتے ہیں جو اہرام کے راس پر کھلتی ہیں۔

دموی پرورش۔ کلیتین کی دموی پرورش شرائین الکلیہ سے ہوتی ہے جو اورطی نازل سے نکل کر ہر ایک، ایک ایک گردے میں جاتی ہے۔ یہ شرائین اختتامی شرائین ہوتی ہیں، اور ان کی مفاہمت کسی دوسری شریان سے نہیں ہوتی۔ ابتداءً شریان الکلیہ مقدم اور موخر دو شعبوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ چنانچہ مقدم شعبے سے چار شاخیں — راسی (اپیکل)، بالائی متوسط (اپر مڈل) زیریں متوسط (لوور مڈل) اور زیریں (لوور) نکلتی ہیں جو حوض الکلیہ کے مقدم جانب ہو کر گردے میں داخل ہوتی ہیں۔ یہ شعبی (سگمنٹل) ہوتی ہیں۔ چنانچہ کوئی مفاہمت نہیں کرتیں۔ موخر شعبہ سے تین شاخیں نکلتی ہیں بالائی، متوسط اور زیریں، جو حوض الکلیہ کے پیچھے سے ہو کر گردے میں داخل ہوتی ہیں۔ موخر شعبہ بذات خود شعبی (سگمنٹل) ہوتا ہے، اس لئے اس کی یہ تینوں شاخیں باہم مفاہمت کرتی ہیں۔

ان شرائین کی شاخیں مزید منقسم ہوتی ہیں۔ چنانچہ جو شاخیں اہرامات کے درمیان سے ہو کر گذرتی ہیں انہیں شرائین بین الفصوص کہتے ہیں۔ ہر ایک شریان بین الفصوص سے شاخیں نکل کر اہرام کے قاعدوں سے گذرتی ہیں انہیں شرائین قوسیہ کہتے ہیں، جو باہم مفاہمت نہیں کرتیں۔ ان شرائین قوسیہ سے پھر شاخیں نکل کر قشر الکلیہ میں اشعاع کرتی ہیں۔ جنھیں شرائین بین الفصیصات کہتے ہیں۔



شکل (۵۰) کلیہ کی دموی پرورش

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ قبے دو طرح کے ہوتے ہیں یعنی سطحی قشری قبہ اور دوسرے لبی قبہ۔ چنانچہ ان دونوں میں ان شرائین کی تقسیم مختلف طریقوں سے ہوتی ہے۔ سطحی قشری قبوں میں شریان بین الفصیصات باریک شریانوں میں تقسیم ہوتی ہیں جو قبے کی شرائین موردہ بنتی ہیں۔ قبوں میں داخل ہونے سے پہلے ان کی دیواروں میں خلیات متصلہ بالقبہ پائے جاتے ہیں۔ جن کی مدد سے طبیعت گردوں میں دوران خون کی تنظیم کرتی ہے، بعض کا خیال ہے کہ ان سے کلوین (رینن) پیدا ہوتی ہے۔ یہی شرائین موردہ تقسیم ہو کر حلقے بناتی ہیں۔ جن کے گچھے سے قبہ کی تشکیل ہوتی ہے۔ یہ عروق شعریہ پھر باہم مل کر شریان مصدرہ بناتی ہیں جو پھر عروق شعریہ کے جال میں تقسیم ہو جاتی ہے اور یہ جال انابیب بولیہ کے چاروں طرف پھیل جاتا ہے گا ہے یہ شرائین موردہ بغیر قبہ بنائے ہوئے براہ راست عروق شعریہ کا جال بنا لیتی ہیں۔ جو قبوں کے مسدود ہو جانے کے وقت دوران خون کے جاری رہنے کا کام کرتا ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو گردوں میں شرائین دو بار عروق شعریہ کے جال میں تقسیم ہوتی ہیں۔ پہلی بار تقسیم ہو کر قبہ بناتی ہیں اور پھر باہم مل کر مزید تقسیم ہو کر **شبکۃ الانابیب** بناتی ہیں۔

لبی قبوں کی پرورش کا طریقہ چنداں مختلف ہے۔

(۱) شرائین موردہ اور مصدرہ میں کوئی فرق نہیں ہوتا۔

(۲) شرائین موردہ گو کہ بڑی ہوتی ہیں پھر بھی ایسے زاویہ سے نکلتی ہیں کہ ان سے دوران خون میں آسانی نہیں ہوتی۔ اس لئے ان سے بہت کم خون گزرتا ہے۔ لیکن ایمرجنسی کی حالت میں یہ کام آتی ہیں۔

(۳) ان کی شرائین مصدرہ بجائے جال بنانے کے سیدھی شاخوں میں تقسیم ہوتی ہیں جنھیں شرائین مستقیمہ کہتے ہیں۔ اور یہ پھر براہ راست وریدی ضفیرہ میں داخل ہو جاتی ہیں۔

گردوں میں وریدی خون کی واپسی اس وریدی ضفیرہ سے شروع ہوتی ہے جو قشر میں ہوتا ہے اور جس میں تمام عروق شعریہ آکر ملتی ہیں۔ اس ضفیرہ سے سب سے پہلے خون اوردہ بین الفصیصات میں پہنچتا ہے جہاں سے اوردہ قوسیہ میں اور وہاں سے پھر اوردہ

بین الفصوص میں ملکر وریدِ کلوی بنتی ہیں۔ لب سے اور ردہ مستقیمہ کے ذریعہ خون براہ راست اوردہ قوسیہ میں پہنچ جاتا ہے۔ کچھ وریدی خون شرائین کوکبیہ کے ذریعہ اوردہ محیطہ بالکلیہ میں چلا جاتا ہے۔

گردوں سے تقریباً تیرہ سو ملی لیٹر خون فی منٹ گزرتا ہے۔

کلیہ کا مزاج : کلیہ کا مزاج حار ہے۔

نفع کلیہ۔

(۱) گردے بدن سے فضلات کا تنقیہ کرتے ہیں، علی الخصوص لحمین کے استحالہ سے حاصل ہونے والے کریتین اور ابقرین مواد فضلیہ۔

(۲) یہ اخلاط بدن کے ردِ عمل اور مائین کے آدانات کے ارتکاز کے قیام میں مدد کرتے ہیں۔

(۳) یہ بدن میں پانی کے توازن کے قیام میں مدد کرتے ہیں اور اس طرح مائیت دم کی مقدار کو قائم رکھتے ہیں۔

(۴) خلط دم کے بہت سے مشمولات کا انجذاب مکرر کر کے ان کی طبعی مقدار خون میں قائم رکھتے ہیں اور اس طرح خلط دم کی کیفیت کو اعتدال پر رکھتے ہیں۔

(۵) یہ بدن سے ادویہ اور دیگر سمی مواد کا اخراج کرتے ہیں۔

(۶) یہ بعض نئے مواد کمیا دیہ مثلاً امونیا، ہپیورک ایسڈ، اور عضوی فاسفیٹ کی تالیف کرتے ہیں۔ جس سے امونیا اخلاط کے حمضی اساسی توازن کو قائم رکھنے میں مدد کرتی ہے۔

(۷) یہ خلط دم اور رطوبت تجادلیف کے ولوجی دباؤ کے قیام میں مدد کرتے ہیں۔

(۸) یہ قانت رد حد ایرینی کی حالت میں ضغط الدم کے قیام میں مدد کرتے ہیں۔

(۹) یہ کریات حمراء کی تولید میں مدد کرتے ہیں۔

حالبین

(یوریٹرس)

یہ دو عضلی نالیاں ہوتی ہیں جن کی حرکت دودیہ کے ذریعہ پیشاب گردوں سے مثانہ تک پہنچتا ہے۔ ہر ایک حالب کی لمبائی ۲۵ سے ۳۰ سینٹی میٹر تک ہوتی ہے۔ جو بالائی جانب قیف نما حوض الکلیہ سے مسلسل ہوتا ہے۔ حالب اور حوض کے مقام اتصال پر معمولی سی تنگی پائی جاتی ہے۔ زیریں جانب یہ مثانہ میں کھلتا ہے۔ اس کا قطر تقریباً ۳ ملی میٹر ہوتا ہے۔ مگر یہ تین مقامات پر تنگ ہوتا ہے۔ (۱) حوض الکلیہ کے مقام اتصال پر (۲) جہاں یہ مدخل عانہ کو عبور کرتا ہے۔ (۳) مثانہ کی دیوار کے اندر۔

اسے دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے (۱) بطنی حصہ اور (۲) حالی حصہ۔ یہ دونوں ہی حصہ صفاق کے پیچھے واقع ہوتے ہیں۔ اس کی ساخت میں تین طبقات پائے جاتے ہیں (۱) طبقہ لیفیہ (۲) طبقہ عضلیہ جو بالائی $\frac{2}{3}$ حصہ میں دو طبقات پر مشتمل ہوتا ہے جس میں اندرونی طبقہ طولی اور بیرونی طبقہ مدور ریشوں سے بنا ہوتا ہے۔ زیریں $\frac{1}{3}$ حصہ میں ان دو طبقات کے علاوہ باہر ایک اور طبقہ پایا جاتا ہے جو طولی ریشوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ تینوں عضلی طبقات ایک دوسرے میں اس طرح مدغم ہوتے ہیں کہ انہیں جدا کرنا اور تینوں طبقوں میں امتیاز کرنا آسان نہیں ہوتا۔ اور (۳) طبقہ مخاطیہ۔ جس میں چھ طولی چنٹیں پائی جاتی ہیں۔ اس کی غشاء مخاطی زیریں جانب مثانہ کی غشاء مخاطی سے مسلسل ہوتی ہے۔ اور بالائی جانب حلیمات کلیہ سے۔

مثانہ

(یوریینری بلیڈر)

مثانہ ایک تھیلی ہے جس میں پیشاب جمع ہوتا ہے۔ اس کی جسامت، شکل، وضع اور مجاورات، اس کے احشاء

مجاورہ کے خلاء و امتلاء کے لحاظ سے بدلتے رہتے ہیں چنانچہ جب یہ خالی ہوتا ہے تو عانہ صادق میں واقع ہوتا ہے لیکن جب تنا ہوا ہوتا ہے تو یہ پھیل کر جوف بطن میں پہنچ جاتا ہے۔ طبعی حالت میں مردوں میں معائے مستقیم کے سامنے اور عورتوں میں رحم اور مہبل کی دیوار مقدم کے سامنے واقع ہوتا ہے۔ خالی حالت میں اس کی شکل مثلث نما ہوتی ہے۔ چنانچہ اسے قاعدہ، عنق، راس اور جسم میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

فعلیاتی اعتبار سے مثانہ کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (۱) جسم اور (۲) مثلث مثانی۔ جسم تھیلی نما ہوتا ہے جو غیر ارادی عضلات کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ اس کی سب سے اندرونی تہ بشرہ انتقالیہ سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔ جس میں بہت سی چنٹیں پائی جاتی ہیں، جو مثانہ کے امتلاء کے وقت غائب ہو جاتی ہیں۔ امتلاء کے دوران عضلات میں انبساط پیدا ہوتا ہے جس سے مثانہ پھیل جاتا ہے۔ میکیتہ بول (میکچوریشن) کے وقت عضلات میں انقباض پیدا ہوتا ہے اس سے مثانہ منقبض ہوتا ہے۔ مثلث مثانی، مثلث نما حصہ ہے جو دونوں حالبین کے منافذ اور منفذ مجری البول کو ملانے سے بنتا ہے۔ منفذ مجری البول کے چاروں طرف غیر ارادی عضلات مدور شکل میں پائے جاتے ہیں جنھیں عاصرہ باطنہ کہتے ہیں۔ یہ عضلات عاصرہ اس وقت تک منقبض رہتے ہیں جب تک کہ مثانہ میں امتلاء بائڈ نہ بڑھ جائے کہ وہ انہیں کھول دے اس کے بعیدی جانب ارادی عضلات کا ایک حلقہ ہوتا ہے جسے عاصرہ ظاہرہ کہتے ہیں۔ یہ عضلہ بھی سوائے تبول کے ہر وقت منقبض رہتے ہیں۔

مثانہ کی اوسط قابلیت بالغ مرد میں ۲۲۰ ملی لیٹر ہوتی ہے، جو کم سے کم ۱۲۰ اور زیادہ سے زیادہ ۳۲۰ ملی لیٹر ہوتی ہے۔ جب مثانہ میں علی العموم ۲۸۰ ملی لیٹر بول جمع ہو جاتا ہے تو تبول کا احساس پیدا ہوتا ہے اور ۵۰۰ ملی لیٹر کی مقدار بول جمع ہونے تک قابل برداشت رہتی ہے مگر اس سے بہت زیادہ بھر جانے پر درد ہونے لگتا ہے۔

مجری بول مردانہ

مردانہ مجری بول کی لمبائی اٹھارہ سے بیس سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ جو مثانہ کی گردن میں اندرونی منفذ سے شروع ہو کر احلیل میں ختم ہوتی ہے۔ اس کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (۱) غدہ مذی سے گھرا ہوا جزء (۲) جزء غشائی اور (۳) جزء اسفنجی۔

(۱) غدہ مذی سے گھرا ہوا جزء۔ یہ حصہ سب سے زیادہ وسیع اور قابل انبساط ہوتا ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً ۳ سینٹی میٹر ہوتی ہے اور غدہ مذی کے اندر اس کے قاعدے سے راس تک سیدھا نیچے تک جاتا ہے۔ درمیان میں سب سے زیادہ وسیع ہو جاتا ہے۔ نیچے یہ غشائی حصہ سے مل جاتا ہے۔ جہاں یہ سب سے تنگ ہوتا ہے۔ تراش لینے پر اس کی شکل ہلالی نظر آتی ہے۔ سامنے کی طرف محدب ہوتا ہے۔ اس کے فرش پہ ایک لمبوترا ابھار پایا جاتا ہے جسے عرف مجری البول کہتے ہیں۔ غشاء مخاطی اور اس کے زیریں انسجہ سے بنتا ہے۔ اس عرف کے دونوں جانب جیوب مذی پائی جاتی ہیں۔ جن کے فرش پر مجرائے مذی کے منافذ کھلتے ہیں۔ عرف مجرائے بول کے مرکزی حصے میں ایک ابھار پایا جاتا ہے جسے جبل المنی کہتے ہیں۔ اس میں رحیم مذی (پراسٹیٹک یوٹریکل) کھلتا ہے۔ اسی سوراخ میں ایک چھوٹا سا منفذ ہوتا ہے جس میں مجرائے منی کھلتی ہے۔

(۲) جزء غشائی۔ یہ حصہ سب سے چھوٹا نہایت تنگ اور سوائے احلیل کے سب سے کم قابل انبساط ہوتا ہے۔ یہ غدہ مذی سے بصلة القضیب تک جاتا ہے جو مقدم جانب مقعر ہوتا ہے۔ اس کی لمبائی ۲ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اس حصہ کے گرد عضلہ عاصرۃ مجری البول لگا رہتا ہے۔

(۳) جزء اسفنجی۔ یہ حصہ قضیب کے جسم اسفنجی کے اندر واقع ہوتا ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً ۱۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ جو جزء غشائی کے اختتام سے شروع ہو کر احلیل تک ختم ہوتا ہے۔ اس کا مقدم اور مؤخر حصہ کشادہ ہوتا ہے۔ مؤخر پھیلاؤ کو قسم متوسع اور مقدم کو حفرہ زورقیہ کہتے ہیں۔ مجری بول

کے صحن میں علی الخصوص قسم اسفنجی میں بہت سے باریک باریک سوراخ نظر آتے ہیں جو غدد صغیرہ لعابیہ کے فوہات ہوتے ہیں۔ منجملہ ان سوراخوں کے ایک سوراخ بڑا ہوتا ہے جسے فتحۂ کبیرہ کہتے ہیں، جو حفرہ زورقیہ کے بالائی جانب پایا جاتا ہے۔ مجرائے بول کے جزء متوسط میں غدہ ودی کی نالیوں کے سوراخ پائے جاتے ہیں۔

مجریٰ بول زنانہ

زنانہ مجریٰ بول کی لمبائی تقریباً ۴ سینٹی میٹر ہوتی ہے اور قطر ۷ سینٹی میٹر یہ مثانہ سے مجریٰ بول کے اندرونی منفذ سے بیرونی منفذ مجریٰ بول پر تمام ہوتی ہے۔

اعضاء تناسل مردانہ

مندرجہ ذیل اعضاء کا شمار مردانہ اعضاء تناسل میں کیا جاتا ہے:

(۱) خصیتین (ٹیسٹس)
(۲) اغذیدوس (ایپی ڈِڈیمس)
(۳) مجرائے منی (واس ڈیفرنس)
(۴) اوعیہ منی یا خزانۂ منی (سیمینال ویزائکل)
(۵) قاذف المنی (اے جیکولیٹری ڈکٹ)
(۶) قضیب (پے نس)
(۷) غدہ مذی (پراسٹیٹ گلینڈ)
(۸) غدد ودی (کوپرس گلینڈ)

شکل (۶۰۱)

خصیتین

خصیتین کا شمار مردوں کے اہم اعضاء تناسل میں ہوتا ہے یہ ایک طرف تولید منی کا فعل انجام دیتے ہیں تو دوسری طرف ان سے مخصوص جنسی اخلاط محرکہ کی تولید ہوتی ہے جو اعضاء تناسل کے نمو دار تقاء اور حیوان منویہ کی تولید و پختگی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ دو چھوٹی چھوٹی گٹھلیوں کی شکل میں معالیق کے ذریعہ صفن (اسکروٹم) میں لٹکے رہتے ہیں۔ ابتدائی جنینی زندگی میں یہ جوف بطن میں واقع ہوتے ہیں۔ مگر حمل کے تیسرے مہینہ میں یہ زیریں جانب کھسکنا شروع کر دیتے ہیں اور جب تک ولادت کا وقت آتا ہے اس وقت تک کھسکتے کھسکتے صفن میں آ جاتے ہیں۔ کبھی کبھی صفن میں ان کا نزول مکمل نہیں ہوتا، اس لئے یا تو یہ جوف بطن میں رہ جاتے ہیں، یا قنات اربی (انگوئینل کینال) میں ہی قیام پذیر رہتے ہیں۔ ایسی حالت کو اصطلاحاً عدم نزول الخصیتین یا خصیہ غیر منزل (کرپٹو آرکزم) کہتے ہیں۔

خصیتین جب دیوار بطن کو مجبور کر کے قنات اربی سے باہر صفن میں آتے ہیں تو دیوار بطن کی متعدد تہیں ان کے ساتھ صفن تک آ جاتی ہیں۔ جو صفن میں بیرونی سے اندرونی جانب مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) **صفن** ـــــ جس میں سب سے بیرونی جانب جلد ہوتی ہے اور اس کے اندر نسیج خلوی اور الیاف عضلیہ (عضلہ غشائیہ) ہوتے ہیں۔

(۲) **لفافہ منویہ ظاہرہ** (اکسٹرنل اسپرمیٹک فیشیا) جو عضلہ موربہ بطنیہ ظاہرہ سے بنتا ہے۔

(۳) **لفافہ معلقہ للخصیہ** (کریمیسٹرک فیشیا)، یہ عضلہ معلقۃ الخصیہ (کریمیسٹرک مسل) کا بنا ہوا ہوتا ہے جو بالائی جانب عضلہ موربہ بطنیہ باطنہ سے مسلسل ہوتا ہے۔

(۴) **لفافہ منویہ باطنہ** (انٹرنل اسپرمیٹک فیشیا) اسے لفافہ خاصہ بھی کہتے ہیں یہ دراصل لفافہ مستعرضہ فیشیا ٹرانس ورسلیس) کا زائدہ ہے۔

انتباہ : صفن سے لے کر قنات اربی تک مجرائے منی بھی اندر سے باہر کی طرف لفافہ منویہ باطنہ، لفافہ معلقۃ للخصیہ اور لفافہ منویہ ظاہرہ میں ملفوف رہتی ہے، جس کے مجموعے کو حبل المنی (اسپرمیٹک کارڈ) کہتے ہیں۔ حبل المنی میں ان ساختوں کے علاوہ شرائین برائے خصیہ، عضلہ معلقۃ للخصیہ، اغدیدوس اور اوردہ خصیہ کی عروق لمفاویہ اور اعصاب خصیہ ہوتے ہیں۔ یہ تمام ساختیں نسیج خلوی کے ذریعہ باہم متصل رہتی ہیں۔

بایاں خصیہ دائیں کے مقابلہ میں کچھ نیچے واقع ہوتا ہے۔ خصیہ کی شکل بیضوی ہوتی ہے۔ اس کی اوسط لمبائی ۴ سے ۵ سینٹی میٹر، چوڑائی ۲.۵ سینٹی میٹر اور آگے سے پیچھے ۳ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اس کا وزن ۱۰ سے ۱۴ گرام ہوتا ہے۔ اس میں مقدم اور موخر دو کنارے، دو جانبی سطحیں اور بالائی و زیریں دو قطبین (پولس) پائے جاتے ہیں۔ اس کے موخر کنارے پر ایک لمبا چپٹا تنگ جسم چسپاں رہتا ہے، جسے اغدیدوس کہتے ہیں۔

خصیہ کے اوپر تین طبقات پائے جاتے ہیں:

(۱) **طبقہ غمدیہ** (ٹیونیکا وجائنلس) ــــ یہ سب سے بیرونی پرت ہوتی ہے۔ اس کی دو تہیں ہوتی ہیں۔ اندرونی تہ کو طبقہ حشویہ اور بیرونی تہ کو طبقہ جداریہ کہتے ہیں قیلہ مائیہ (ہائڈروسیل) انہی دونوں طبقات کے درمیان ہوتا ہے۔

(۲) **طبقہ بیضاء** (ٹیونیکا البوجینیا) ــــ یہ طبقہ غمدیہ کے نیچے ہوتا ہے۔

(۳) **طبقہ مشیمیہ** (ٹیونیکا واسکولوزا) ــــ یہ خصیہ کی عروقی پرت ہوتی ہے، جو طبقہ بیضاء کے نیچے واقع ہوتی ہے۔

طبقہ حشویہ سے فاصلات (سیپٹا) نکل کر جرم خصیہ میں داخل ہو کر اسے متعدد رہری فصوص میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ یہ فصوص متعدد انابیب منی سے پر ہوتے ہیں۔

جن میں سے ہر ایک کا طول تقریباً پانچ سو ملی میٹر ہوتا ہے۔ یہ انابیب منی باہم مل کر انابیب مستقیمہ بناتی ہیں، جو پھر آپس میں مل کر شبکۃ الخصیہ کی تشکیل کرتی ہیں اور پھر یہ باہم مل کر عروق منعدرہ بناتی ہیں، جن کے آپس میں ملنے سے مجرائے اغدیدوس بنتی ہے۔ مجرائے اغدیدوس کا طول تقریباً ۶ میٹر ہوتا ہے۔

وظائف ۔ خصیتین دو فعل انجام دیتے ہیں۔ (۱) تولید حیوانات منویہ (۲) افراز اخلاط محرکہ۔

اغدیدوس (ایپی ڈیڈیمس)

اغدیدوس پیچیدہ نالیوں سے بنا ہوا ایک جسم ہے۔ جو خصیہ کے عروق منعدرہ کے باہم ملنے سے بنتا ہے۔ یہ مجریٰ اس طرح تہ بہ تہ مڑی ہوئی ہوتی ہے کہ اس کے ملنے سے ایک چپٹا لمبوترا جسم بن جاتا ہے۔ خصیہ کے موخر کنارے پر چسپاں رہتا ہے۔ اگر اس مجریٰ (نالی) کو کھول کر لمبائی میں پھیلا جائے تو یہ تقریباً ۶ میٹر تک پھیل جاتی ہے۔

اغدیدوس کے تین حصے ہوتے ہیں۔ درمیانی حصہ کو جسم کہتے ہیں۔ بالائی حصہ راس اور زیریں حصہ ذنب (دم) کہلاتا ہے۔ راس بالائی قطب خصیہ سے عروق منعدرہ کے ذریعہ براہ راست متصل رہتا ہے۔ دم زیریں قطب خصیہ کی طرف ہوتی ہے، جس سے مجرائے منی (واس ڈیفرنس) نکلتی ہے۔

اغدیدوس کا بیرونی استر بشرۂ طباقیہ کاذبہ سے ہوتا ہے۔ جس کے خلیات بیشتر عمودی ہوتے ہیں۔ سطحی خلیات میں افرازی ذرات پائے جاتے ہیں اور لگتا ہے ان میں الوان بھی ہوتے ہیں۔

اغدیدوس اس وقت تک حیوانات منویہ کو ذخیرہ کرنے کا فعل انجام دیتا ہے، جب تک کہ انزال منی نہ ہو۔ حیوانات منویہ کی تولید ہمہ وقت جاری رہتی ہے، خواہ انزال منی ہو یا نہ ہو۔ چنانچہ جن حیوانات منویہ کا اخراج نہیں ہو پاتا وہ مجرائے منی میں جذب ہو جاتے ہیں۔

وظائف ۔ (۱) اس کی راہ حیوانات منویہ خصیہ سے نکل کر باہر جاتے ہیں ۔
(۲) یہ انزال سے قبل کچھ حیوانات منویہ کو ذخیرہ اندوز رکھتی ہے ۔
(۳) یہ رطوبت منویہ کا افراز کرتی ہے ۔

مجرائے منی (واس ڈیفرنس)

اغدیدوس کے مانند یہ بھی ایک نالی ہے جو اسی کا بڑھاؤ ہے اس کا طول تقریباً ۲ فٹ ہوتا ہے ۔ اس کی ابتداء اغدیدوس کی دم سے ہوتی ہے ۔ ابتداء میں یہ بہت پیچدار ہوتی ہے، مگر بتدریج سیدھی ہوتی چلی جاتی ہے ۔ یہ صفن سے باہر نکل کر قنات اربی (انگوئینل کینال) کو عبور کرتی ہوئی تجویف بطن میں داخل ہوجاتی ہے اور پھر جوف عانہ میں قاعدہ مثانہ کے پیچھے پہنچ کر ادعیہ منی کی مجری سے مل کر **قاذف المنی** بناتی ہے، جو مجرائے بول کے پہلے حصہ میں جیب کا سی کے اندر کھلتی ہے ۔

یہ تین طبقات پر مشتمل ہوتی ہے ۔ بیرونی طبقہ لیفی، درمیانی طبقہ عضلی اور اندرونی طبقہ مخاطی ہے۔ اس کی دیوار بہت دبیز ہوتی ہے اور اندر کا سوراخ بہت تنگ ہوتا ہے، اسی لئے جب انگلیوں سے پکڑا جاتا ہے تو حبل ذکار (ڈوری) جیسی محسوس ہوتی ہے ۔ مثانہ کے پیچھے یہ پھول جاتی ہے اور پیچ دار ہو جاتی ہے جسے انتفاخ (ایمپولا) کہتے ہیں ۔

وظائف ۔ اس مجری کا فائدہ یہ ہے کہ یہ اغدیدوس کو قاذف المنی سے ملاتی ہے اور خصیہ کی نالی کا فعل انجام دیتی ہے یعنی اس کی راہ حیوانات منویہ خصیہ سے نکل کر باہر آتے ہیں ۔ یہی وہ نالی ہے جس کے انقطاع سے مردوں میں بانجھ پن پیدا کیا جاتا ہے ۔

ادعیہ منی (سیمینال ویزائکل)

یہ مخروطی شکل کی دو غشائی تھیلیاں ہوتی ہیں، جو مثانہ کے پیچھے اور معاء مستقیم کے سامنے واقع ہوتی ہیں ۔ ہر ایک کی لمبائی تقریباً ۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے ۔ یہ دراصل ایک پیچ دار نالی پر مشتمل ہوتی ہے جس کی لمبائی تقریباً ۱۰ سے ۱۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے جو اس طرح پرپیچ اور خم دار ہوتی ہیں کہ بظاہر ایک کیس نما جسم معلوم ہوتی ہیں ۔ اس کا بالائی حصہ اندھا ہوتا ہے اور زیریں تنگ حصہ ایک مجری میں تبدیل ہو جاتا ہے، جو مجرائے منی سے مل کر قاذف المنی بناتی ہے ۔

اس کی ساخت میں بھی تین طبقات پائے جاتے ہیں ۔ چنانچہ بیرونی طبقہ خلوی، درمیانی طبقہ عضلی اور اندرونی مخاطی ہوتا ہے جس کا استر بشرہ عمودیہ کے ذریعہ ہوتا ہے اس میں خلیات کو کعبیہ بھی ہوتے ہیں ۔ اس کے اکیاس میں ساغر نما خلیات پائے جاتے ہیں جن کے افراز سے رطوبت منویہ کا بیشتر حصہ بنتا ہے ۔

وظائف ۔ ادعیہ منی مندرجہ ذیل وظائف انجام دیتی ہیں ۔
(۱) یہ رطوبت منویہ کا افراز کرتی ہیں ۔
(۲) ان میں حیوانات منویہ ذخیرہ اندوز نہیں رہتے بلکہ وہ اغدیدوس اور مجرائے منی کے انتفاخ میں رہتے ہیں ۔
(۳) بوقت انزال ان میں انقباض پیدا ہوتا ہے جس سے رطوبت منویہ کا اخراج ہوتا ہے ۔

قاذف المنی (ایجیکولیٹری ڈکٹ) ۔ یہ مجرائے منی اور مجرائے ادعیہ منی کے ملنے سے بنتی ہیں ۔ تعداد میں دو ہوتی ہیں اور خط وسطانی کے دونوں جانب واقع ہوتی ہیں ۔ ان کا طول تقریباً ۲ سینٹی میٹر ہوتا ہے، یہ غدہ مذی کے قاعدہ سے شروع ہو کر اس غدہ کے فص متوسط اور دائیں یا بائیں فص کے درمیان سے ہو کر مجرائے بول کے پہلے حصہ میں جیب کا سی کے اندر کھلتی ہیں ۔ ان میں بھی تین طبقات ہوتے ہیں ۔ بیرونی لیفی، درمیانی عضلی اور اندرونی مخاطی ہوتا ہے ۔

قضیب
(پے نس)

قضیب مردانہ عضو جماع ہے، جو مجرائے بول کے

اکثر حصہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس میں دو حصے ہوتے ہیں۔
(۱) اصل (جڑ) اور (۲) جسم۔

(۱) اصل قضیب۔ قضیب کی جڑ تین اجزاء پر مشتمل ہوتی ہے، جن میں سے دو ساق القضیب (کرس) کہلاتے ہیں اور ان دونوں کے درمیان میں ایک بصلۃ القضیب (بلب) ہوتا ہے۔ یہ تینوں ساختیں نسیج انتصابی (ایرکٹائل ٹشو) کی بنی ہوتی ہیں۔ ساق القضیب دراصل جسم الجوف (کارپس کیورنوزم) اور بصلۃ القضیب جسم اسفنجی کے موخر بڑھاؤ ہوتے ہیں۔ دونوں بصلے اور ساق قوس عانہ اور غشاء عجانی کے ساتھ بہت مضبوطی سے متصل رہتے ہیں۔

(۲) جسم قضیب۔ تین لمبوترے انتصابی اجسام پر مشتمل ہوتا ہے۔ انتشار قضیب (انتصاب) کے وقت جب ان اجسام میں امتلاء دموی ہوتا ہے تو ان میں وسعت پیدا ہوجاتی ہے اور یہ تن جاتے ہیں۔ چنانچہ ان ہی اجسام کے تننے کی وجہ سے قضیب میں انتصاب اور صلابت (انتشار) پیدا ہوتی ہے۔ جب جسم قضیب مسترخی ہوتا ہے تو وہ اسطوانی ہوتا ہے مگر جب انتصابی حالت میں ہوتا ہے تو ایک مثلث نما منشور کی شکل اختیار کرلیتا ہے جس کے زوایا کند ہوتے ہیں اس میں دو سطحیں ہوتی ہیں بالائی موخر سطح کو ظہر القضیب (ڈارسم) کہتے ہیں اور اس کی مخالف سطح کو احلیلی کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ اجسام انتصابیہ کو دائیں اور بائیں اجسام الجوفیہ اور جسم اسفنجی کہتے ہیں جو بالترتیب ساقین اور بصلے کے تسلسل ہوتے ہیں۔

اجوفین القضیب۔ ان دونوں اجوفین (کارپورا کیورنوزا) سے جوہر قضیب کا بیشتر حصہ بنتا ہے یہ اپنی پوری لمبائی میں ایک دوسرے سے متصل رہتے ہیں اور ایک مشترک لفافہ لیفیہ میں ملفوف رہتے ہیں مگر ایک وسطی فاصل ان دونوں کو جدا کرتا ہے ان دونوں کے ملنے سے بالائی اور زیریں جانب ایک ایک میزاب بن جاتی ہے، زیریں میزاب میں جسم اسفنجی سے اتصال کرتی ہے اور بالائی میزاب میں ورید ظہر القضیب فائر (ڈیپ ڈارسل وین آف پینس) گذرتی ہے۔

اجوفین، قضیب کے آخری سرے تک نہیں پہنچتے بلکہ ایک کند مخروطی سرہا کر حشفہ (گلانس) کی مجوف سطح فائر پر تمام ہوتے ہیں۔ ان کے سروں پر حشفہ سے ایک ابھار سا پیدا ہوجاتا ہے۔ موخر جانب یہ اپنی اپنی ساق القضیب سے متصل رہتے ہیں۔

جسم اسفنجی (کارپس اسپانجیوزم)۔ اس حصے کی پوری لمبائی میں مجرائے بول گذرتا ہے۔ یہ اجوفین کی زیریں سطح پر بنی ہوئی میزاب کے اندر رہتا ہے۔ یہ اسطوانی ہوتا ہے۔ مگر بعیدی سرے پر چپٹا ہوتا ہے۔ یہ ایک لیفی لفافہ میں ملفوف ہوتا ہے قضیب کے اگلے سرے پر یہ دفعتاً پھیل کر مخروطی شکل کا ابھار پیدا کرلیتا ہے، جسے حشفۃ القضیب (گلانس پینس) کہتے ہیں۔ اس کا موخر سرا بصلۃ القضیب بناتا ہے۔

حشفۃ القضیب۔ جسم اسفنجی کے مقدم سرے کا پھیلاؤ ہوتا ہے، جو قدرے گول اور مخروطی ہوتا ہے اس کے زیریں نشیب میں اجوفین کے مقدم سرے واقع ہوتے ہیں حشفہ کے قاعدہ پر گولائی میں ابھرا ہوا ایک حاشیہ ہوتا ہے

جسے **اکلیل الحشفہ** (کورونا گلینڈس) کہتے ہیں اور راس کے پاس کے تنگ حصہ کو عنق (گردن) کہتے ہیں۔ ان دونوں پر بے شمار چربیدار چھوٹے چھوٹے غدد پائے جاتے ہیں جن سے بودار رطوبت مترشح ہوا کرتی ہے۔ حشفہ کے اندر مجرائے بول کا وہ حصہ ہوتا ہے جسے حفرۂ زورقیہ (نیویکولر فوسا) کہتے ہیں، جو حشفہ کے راس پر ایک شق کی صورت میں کھلتا ہے۔ اسے احلیل کہتے ہیں۔

جلد جو جسم قضیب کو ڈھانکتی ہے نہایت باریک، ڈھیل اور رنگ میں سیاہی مائل ہوتی ہے۔ اس میں چربی بالکل نہیں

پائی جاتی۔ قضیب کی گردن پر یہ ایک چنٹ بناتی ہے جسے قلفہ (پری پیوس) کہتے ہیں، جو حشفہ کو ڈھکتا ہے۔ قلفہ کی باطنی تہ گردن پر حشفہ کی باریک جلد میں ضم ہو جاتی ہے اور احلیل پر مجرائے بول کی غشاء مخاطی سے مسلسل ہوتی ہے۔ حشفہ کے زیریں جانب ایک چنٹ ہوتی ہے جو اسے قلفہ سے ملائے رکھتی ہے، اسے تیدالقلفہ (فرینولم) کہتے ہیں۔ حشفہ بہت ہی زود حساس ہوتا ہے مگر تیدالقلفہ کے قریب حس زیادہ نمایاں ہوتی ہے۔ قلفہ ایک امکانی فضا کے ذریعہ حشفہ سے جدا رہتا ہے، جسے کیس قلفہ کہتے ہیں۔

ساخت ۔ اجوفین کے اوپر ایک مضبوط اور دبیز لیفی لفافہ ہوتا ہے اس سے اور فاصل مشطی سے متعدد زوائد (ٹربی کولی) نکل کر جسم اجوف میں ہر طرف پھیل جاتے ہیں، جس سے وہ لاتعداد اخلیہ اجوفیہ (خانوں) میں تقسیم ہو جاتا ہے اور اسفنجی ساخت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ زوائد نسیج لیفی ابیض، الیاف لدنیہ (مرن) اور غیر ارادی عضلات پر مشتمل ہوتے ہیں جن میں متعدد شرائین اور اعصاب ہوتے ہیں۔ یہ ساختیں نسیج انتصابی کی تشکیل کرتی ہیں۔ انتشار قضیب کے وقت خانے خون سے پر ہوتے ہیں مگر استرخاء قضیب کے وقت خالی ہوتے ہیں۔ انتشار قضیب (انتصاب) کے وقت نسیج انتصابی سکڑ کر اس جال پر دباؤ ڈالتا ہے جس کے باعث خون واپس نہیں جا پاتا، جس سے قضیب کا حجم بڑھ جاتا ہے اور اس میں صلابت پیدا ہوتی ہے۔ جسم اسفنجی پر جو لیفی لفافہ پایا جاتا ہے وہ باریک ہوتا ہے، رنگ میں سفید اور اجوفین سے زیادہ لچکدار ہوتا ہے۔ یہ غیر ارادی عضلات پر مشتمل ہوتا ہے۔

غدہ مذی (پراسٹیٹ گلینڈ)

مذی ایک سخت غدہ ہے جس کا ڈھانچہ غیر ارادی عضلات کا بنا ہوتا ہے۔ یہ صرف مردوں میں ہوتا ہے۔ اس کی شکل اور جسامت جوز کے مانند ہوتی ہے (قدرے مخروطی)۔ یہ مردانہ مجرائے بول کے ابتدائی ۳ سینٹی میٹر کے گرد محیط رہتا ہے۔ مجرائے قاذف اس میں سے ہو کر گذرتی ہے۔ اس کا عرض (۳.۸ سینٹی میٹر) اس کے طول (۳ سینٹی میٹر) سے زیادہ ہوتا ہے۔ (اعور کا عرض بھی اس کے طول سے زیادہ ہوتا ہے) اس میں ۵ سطوح اور ۵ فصوص پائے جاتے ہیں۔

پانچ فصوص مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) فص مقدم ــــ یہ مجرائے بول کے مقدم جانب ہوتی ہے۔ اس میں نسیج غدی بہت کم ہوتا ہے یا بالکل نہیں ہوتا۔ اس لئے اس میں سلعہ غدیہ شاذ و نادر ہوتا ہے۔

(۲) فص موخر ــــ یہ فص متوسط کے موخر جانب واقع ہوتی ہے۔ اس میں سلعہ غدیہ نہیں پیدا ہوتا۔ مگر ابتدائی سرطانِ مذی کی پیدائش یہاں سے ہوتی ہے۔

(۳) جانبی فصوص ــــ ان میں سلعہ غدیہ پیدا ہو سکتا ہے۔

(۴) فص متوسط ــــ یہ وتد (ویجر) کی شکل کی فص مجرائے بول کے پیچھے اور مجرائے قاذف کے سامنے واقع ہوتی ہے اور عنق مثانہ کے ٹھیک نیچے واقع ہوتی ہے۔ اس میں نسیج غدی کافی ہوتا ہے۔ یہ فص طبعاً مجرائے بول میں ابھری ہوئی ہوتی ہے۔ چنانچہ جب بھی اس میں سلعہ غدیہ (اڈینوما) پیدا ہوتا ہے تو یہ مجری بول کی غشاء مخاطی کو مثانہ میں ڈھکیل دیتی ہے اور ثقبہ مجری البول باطن (انٹرنل یوریتھرل میٹس) کو بالکل بند کر سکتی ہے۔ اور زور لگا کر پیشاب کرنے پر سوراخ مزید بند ہو جاتا ہے۔ چونکہ یہ عاصرۂ باطنہ کو متاثر کرتی ہے اس لئے وہ مکمل طور پر بند نہیں ہو پاتا جس سے تقطیر البول ہوتا رہتا ہے۔

انتباہ : غدہ مذی میں عظم ۴۵ سے ۵۰ سال کی عمر کے بعد ہو سکتا ہے۔

پانچ سطوح مندرجہ ذیل ہیں :

(۱) قاعدہ یا بالائی سطح، جو مثانہ کی گردن سے متصل رہتا ہے۔

(۲) راس (زیریں جانب ہوتا ہے)،

(۳) موخر سطح ــــ معاء مستقیم کی مقدم دیوار سے متصل رہتی ہے اور معاء مستقیم میں انگلی داخل کر کے محسوس کی جا سکتی ہے۔

(۴) جانبی سطحیں (یا زیریں جانبی) ــــ رافعۃ المقعد سے متصل رہتی ہے۔

(۵) مقدم کنارا یا مقدم سطح ـــ رباط عضلہ عانی مذدی کے ذریعہ لحام عانی سے ملی رہتی ہے۔

لفافہ ـــ غدہ مذی پر دو لفافے پائے جاتے ہیں۔ اندرونی لفافہ کو لفافۂ صادق (ٹرو کیپسول) کہتے ہیں اور بیرونی لفافہ کو لفافۂ کاذب (فالس کیپسول) کہا جاتا ہے۔ اپریشن کے وقت اس غدہ کو دونوں لفافوں سے علیحدہ کرتے ہیں تاکہ دونوں لفافوں کے بیچ میں جو اوردہ کا ضفیرہ ہے اس کے ٹوٹنے سے جریان الدم شدید نہ ہو ـــ غدہ مذی اور معا مستقیم کے بیچ میں ایک لفافہ ہوتا ہے جسے لفافہ مذدی مستقیمی (فیشیا آف ڈینان ویلیرس) کہتے ہیں۔ عجان کی جانب سے اپریشن کے دوران جراح اسی لفافہ کی راہ غدہ مذی تک پہنچتا ہے۔

وظائف ـ غدہ مذی سے ایک رقیق قلوی رطوبت کا افراز ہوتا ہے جو رطوبت منوی کی تشکیل میں حصہ لیتی ہے۔ اس کی تفصیل بحث اخلاط میں گذر چکی ہے۔

غدد ودی (کوپرس گلینڈس)

یہ چھوٹی چھوٹی گول مٹر کے دانے کے برابر زرد رنگ کی گلٹیاں ہوتی ہیں جن میں بہت سے فصوص پائے جاتے ہیں۔ ان کا قطر تقریباً ایک سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ یہ مجریٰ بول کے جز غشائی کے دونوں جانب واقع ہوتی ہیں اور تین سینٹی میٹر لمبی نالی کے ذریعہ مجرائے بول کے جزاسفنجی میں کھلتی ہیں۔ ان سے ایک قسم کی قلوی رطوبت پیدا ہوتی ہے، جو رطوبت منویہ کی تشکیل میں حصہ لیتی ہے۔ (ودی)

زنانہ اعضاء تناسل

زنانہ اعضاء تناسل کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) اندرونی اعضاء تناسل جو جوف عانہ میں واقع ہوتے ہیں۔

(۲) بیرونی اعضاء تناسل ـــ جو جوف عانہ سے باہر واقع ہوتے ہیں۔

اندرونی اعضاء تناسل

مبیض (خصیۃ الرحم)

مبیض (اودری) کا نام جالینوس نے خصیۃ النساء (عورتوں کا خصیہ) رکھا ہے۔ کیونکہ یہ مردوں کے خصیہ کی قائم مقام ہیں۔ یہ گلابی خاکی رنگ کے، بڑے بادام سے مشابہ، دو غدد ہوتے ہیں، جن میں سے ہر ایک کی جسامت ۳×۱٫۵×۱ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ یہ رحم کے دونوں جانب، دیوار عانہ کے قریب قاذف کے بیرونی سرے کے پیچھے اور نیچے رباط عریض کی بالائی موخر سطح سے ماسار یقار متبیض (میزوویریم) کے ذریعہ چپکے رہتے ہیں، بلوغ سے قبل ان کی سطح چکنی ہوتی ہے مگر طمث کے شروع ہونے کے بعد کھردری ہو جاتی ہے۔ اندرونی جانب یہ رباط مبیض کے ذریعہ رحم سے متصل رہتے ہیں اور بیرونی جانب قاذف کی طرف مشرشر (ممبریا) سے ربط رکھتے ہیں۔ ان میں دو سرے، دو کنارے اور دو سطوح پائی جاتی ہیں۔

ساخت ـ جسم نسواں میں ایسا کوئی بھی عضو نہیں ہے جس میں عمر کے مختلف زمانوں میں اتنی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں جتنی کہ مبیض میں ہوتی ہیں۔ چنانچہ سن صبا، سن شباب زمانۂ حمل اور زمانہ ایاس میں مبیض کی ساخت میں نمایاں تغیرات پائے جاتے ہیں، اس لحاظ سے مبیض کی ساخت میں بندرجہ ذیل چھ چیزیں پائی جاتی ہیں:

(۱) **طبقۂ بشرۂ جرثومیہ** (جرمنل اپی تھیلیم) ـــ یہ سب سے بیرونی تہ ہوتی ہے جو مکعبی خلیات کی واحد تہ سے بنی ہوتی ہے۔ یہ بدری نسیج ہے، جس سے ابتدائی حویصلات جراف (حویصلات مبیض) کی تولید ہوتی ہے۔

(۲) **طبقۂ بیضاء** (ٹیونیکا البرجینیا) ـ یہ تہ پہلے طبقہ

کے نیچے ہوتی ہے اور ہلام ساز نسیج واصل سے بنی ہوتی ہے۔ اس میں خلیات کمتر ہوتے ہیں۔

(۳) **نسیج خاص** (اسٹروما) یہ نسیج واصل کا ایک جال ہوتا ہے جو طبقۂ مبیضا، سے مسلسل رہتا ہے۔ اس میں مغزلی خلیات اور چند غیر ارادی عضلات ہوتے ہیں۔ یہ مبیض کے خلیات کو سہارا دیتا ہے اور اس میں عروق دمویہ، عروق لمفادیہ اور اعصاب ہوتے ہیں۔

(۴) **حویصلات مبیض** (گریفین فالیکلس)۔ یہ مبیض کے محیطی حصے میں بکھرے ہوئے خلیات کے جزائر ہوتے ہیں جو نمو کے مختلف ادوار میں ہوتے ہیں۔ چنانچہ جو ان میں سے غیر پختہ ہوتے ہیں انہیں حویصلات اولیٰ (پری مورڈیل فالیکلس) کہتے ہیں۔ ان میں مرکزی خلیہ بیضہ (اووم) ہوتا ہے۔ اور باقی خلیات ایک تہ بنا کر اس پر غلاف کے مانند محیط ہوتے ہیں۔

وظائف ۔ حویصلات مبیض سے بیضہ کی پیدائش ہوتی ہے اور ان سے ایک خلط محرک "مولد بیضہ" (اوسٹروجن) کی تولید ہوتی ہے۔

(۵) **جسم اصفر** (کارپس لیوٹیم)۔ جب حویصلہ مبیض پھٹ کر اس سے بیضہ خارج ہو جاتا ہے تو بچا ہوا حویصلہ جسم اصفر میں تبدیل ہو جاتا ہے، جو سطح مبیض پر زرد نقطہ کے مانند نظر آتا ہے۔
وظائف: اس سے خلط معین الحمل (پروجسٹران) کی تولید ہوتی ہے۔

(۶) **خلیات خللیہ** (انٹرسٹیشیل سیلس) یہ کثیر الاضلاع خلیات کے گردہ ہوتے ہیں جن میں شحمی دانے ہوتے ہیں۔ ان سے خلط مولد بیضہ مولد الشدا کی تولید ہوتی ہے۔

قاذف (فیلوپین ٹیوبس)

قاذف دو پتلی نالیاں ہیں جو مبیض سے بیضہ کو لے کر رحم (یوٹرس) میں پہنچاتی ہیں اور طبعاً یہیں پر استقرار حمل (تشمیر) بھی ہوتا ہے۔ یہ دراصل مبیض کی نالیاں ہیں حالانکہ اس سے جڑی ہوئی نہیں ہوتیں۔ یہ رحم کے رباط عریض کے دونوں طبقات کے اندر اس کے بالائی حصہ میں واقع ہوتی ہیں جن میں سے ہر ایک کا طول تقریباً دس سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ ان کا اندرونی سرا جوف رحم کے بالائی زاویہ میں کھلتا ہے اور بیرونی سرا جوف بطن (بار یطون) میں مبیض کے قریب کھلتا ہے جو بہت ہی باریک ہوتا ہے۔ جوف باریطون میں کھلنے والے سوراخ کو **فتحۂ بطنیہ** (ایبڈامنل آسٹیم) کہتے ہیں۔ یہ قیف دار ہوتا ہے جسے **قمع** (ان فنڈیبولم) کہتے ہیں۔ اس کے کنارے سے جھالردار زوائد نکلے ہوتے ہیں جنھیں اجسام مشرشر کہتے ہیں۔ اور انہی کے نام پر قاذف کے اس بیرونی سرے کو **طرف مشرشر** کہتے ہیں۔ ان میں سے ایک ہدبہ زیادہ لمبا ہوتا ہے اور اس میں گہری نالی پائی جاتی ہے اور جو مبیض سے ملا رہتا ہے۔ اس لئے اسے **ہدب مبیضی** کہتے ہیں۔ قمع، قاذف کے جس حصے میں کھلتا ہے اسے **انتفاخ** (ایمپولا) کہتے ہیں۔ جس کی دیواریں باریک ہوتی ہیں اور یہ خمدار ہوتا ہے اور قاذف کی لمبائی کے نصف سے زیادہ ہوتا ہے۔ انتفاخ کے بعد کا حصہ **برزخ** (استھمس) کہلاتا ہے جو گول اور رحل کے مانند ہوتا ہے اور اندرونی ایک تہائی حصہ پر مشتمل ہوتا ہے، برزخ کے بعد کا حصہ جو دیوار رحم میں ہوتا ہے اس کی لمبائی ایک سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اسے قاذف کا جزو رحمی کہتے ہیں۔

ساخت ۔ قاذف میں تین طبقات (۱) مصلی (۲) عضلی اور (۳) مخاطی پائے جاتے ہیں۔ طبقہ مخاطیہ بشرۂ اہدابیہ کا بنا ہوتا ہے۔

رحم (یوٹرس)

رحم غیر ارادی عضلات کا بنا ہوا ایک مجوف عضو ہے، جس میں جنین کی پرورش ہوتی ہے۔ یہ جوف عانہ (عانہ صادق) میں مثانہ اور معاء مستقیم کے مابین واقع ہوتا ہے۔ اس کے بالائی حصہ میں دونوں جانب قاذفین کھلتی ہیں اور زیریں جانب اس کی تجویف مہبل سے تعلق رکھتی ہے۔ جب مبیض سے سقوط بیضہ ہوتا ہے

(حمل تبییض)، تو وہ قاذف کی راہ تجویف رحم میں آتا ہے۔ اگر یہ باروَر (مثمر) ہوتا ہے تو دیوار رحم میں نصب ہو جاتا ہے اور وہاں اس وقت تک قیام پذیر رہتا ہے جب تک کہ قبل الولادت تمام تغیرات اور نمو مکمل نہ ہو جائیں۔ اس دوران جنین کو جگہ دینے کے لئے رحم کی جسامت اور ساخت میں متعدد تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اور وہ بہت بڑا ہو جاتا ہے۔ مگر وضع حمل کے بعد رحم پھر اپنی سابقہ جسامت پر واپس آجاتا ہے۔ حالانکہ دوشیزہ رحم کے مقابلہ میں قدرے بڑا رہ جاتا ہے۔

ایک بالغ دوشیزہ کا رحم ناشپاتی کی شکل کا (مخروطی) آگے سے پیچھے کو چپٹا ہوتا ہے۔ اس کا تنگ حصہ (عنق) زیریں موخر جانب اور چوڑا حصہ (قاع) اوپر کی طرف ہوتا ہے۔

رحم کا طولی محور مدخل عانہ کے محور میں واقع ہوتا ہے مگر چونکہ یہ کافی متحرک ہوتا ہے اس لئے مثانہ یا معاء مستقیم کے امتلاء کے وقت اس کی وضع بدل جاتی ہے۔ اگر یہ اپنے مقام سے بہت زیادہ ہٹا ہوا نہ ہو تو یہ مہبل کے ساتھ زاویہ قائمہ بناتا ہے، کیونکہ مہبل کا محور جوف عانہ اور مخرج عانہ کے محور میں ہوتا ہے۔

رحم کی جسامت ۵ر۷ × ۵ × ۵ر۲ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اس کا وزن ۳۰ سے ۴۰ گرام ہوتا ہے۔ ایک تنگ حصہ فم باطن (انٹرنل آس) کے ذریعہ یہ دو حصص میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ بالائی حصہ جسم کہلاتا ہے اور زیریں حصہ کو عنق (سروِکس) کہتے ہیں۔ جسم کا وہ حصہ جو قاذفین کے اتصال کی سطح سے اوپر ہوتا ہے قاع الرحم (فنڈس) کہلاتا ہے۔ یہ سب سے بلند حصہ ہے۔

جسم الرحم ۔ جسم تا قاع الرحم سے فم باطن کی جانب بتدریج تنگ ہوتا ہے۔ اس کی مقدم سطح (سطح مثانی) مثانہ سے ملی ہوتی ہے۔ یہ چپٹی ہوتی ہے اور باریطون سے ڈھکی ہوتی ہے، جو مثانہ پر منعکس ہو کر فم باطن کی سطح پر کیس مثانی رحمی (وِیزیکو یوٹرائن پاؤچ) بناتی ہیں۔ یہ کیس خالی ہوتی ہے مگر بسا اوقات اس میں معاء دقیق رہتی ہے۔ اس کی موخر سطح (سطح معوی) محدب ہوتی ہے جو باریطون سے ڈھکی رہتی ہے۔ یہ باریطون عنق الرحم کو ڈھکتی ہوئی مہبل کے بالائی حصہ تک جاتی ہے اور پھر معاء مستقیم پر منعکس ہو جاتی ہے۔ اس انعکاس سے کیس مستقیمی رحمی (ڈگلس پاؤچ) کی تشکیل ہوتی ہے۔ یہ سطح قولون سینی سے متصل رہتی ہے جس کے درمیان میں لفائف کے کچھ حصے ہوتے ہیں۔

قاع الرحم ۔ یہ جسم کا گنبد نما حصہ ہوتا ہے جو جسم کی مقدم سطح سے منعکس ہو کر موخر سطح کو جانے والی باریطون سے ڈھکا رہتا ہے اس سے امعاء دقیق کے کچھ حصے اور قولون سینی (ممتلی حالت میں) ملا ہوا ہوتا ہے۔

اس کے جانبی کنارے محدب ہوتے ہیں جن کے بالائی حصہ میں قاذفین کھلتی ہیں۔ اس کے مقدم زیریں جانب رحم کا رباط مستدیر (راؤنڈ لگمنٹ) چسپاں رہتا ہے اور موخر زیریں جانب رباط مبیض اتصال کرتا ہے۔ مذکورہ بالا تینوں ساختیں رباط عریض (براڈ لگمنٹ) کے اندر واقع ہوتی ہیں، جو رحم کے کنارے سے عانہ کی جانبی دیوار تک جاتے ہیں۔

عنق الرحم ۔ اس کی لمبائی ۵ر۲ سینٹی میٹر ہوتی ہے اور جسم الرحم سے زیادہ استوانی (سلینڈریکل) ہوتی ہے۔ اس کا درمیانی حصہ پھیلا ہوا ہوتا ہے۔ یہ جسم کے مقابلہ میں کم متحرک ہوتی ہے۔ اس لئے اس کا طولی محور اور جسم رحم کا طولی محور ایک خط مستقیم میں نہیں ہوتے۔ چنانچہ رحم کا طولی محور ایک خط منحنی بناتا ہے جس کی تقعیر مقدم جانب ہوتی ہے۔ اس انحناء کے سبب سے رحم کی اس وضع کو انقباض قدامی (اینٹی فلکژن) کہتے ہیں۔ جب مثانہ خالی ہوتا ہے تو جسم رحم کا طولی محور عنق الرحم کے طولی محور کے ساتھ مقدم جانب ایک زاویہ بناتا ہے جس سے پورا رحم مقدم جانب مہبل کے اوپر پلٹ آتا ہے۔ اس وضع کو استواء قدامی (اینٹی ورژن) کہتے ہیں۔ رحم کی یہ دونوں وضعیں بہت اہمیت کی حامل ہیں

عنق الرحم کا کچھ حصہ مہبل کی دیوار مقدم سے ہو کر مہبل میں نکلا ہوا ہوتا ہے جس سے اس کے دو حصے ہو جاتے ہیں (۱) فوق المہبلی حصہ اور (۲) مہبلی حصہ۔

مہبلی حصے کے مہبل میں واقع ہونے کے سبب سے اس میں طاق سے بن جاتے ہیں جو مقدم موخر اور جانبی طاق کہلاتے

ہیں۔ عنق الرحم کے ابھرے ہوئے سرے میں ایک چھوٹا سا دائرہ نما گول سوراخ ہوتا ہے جسے فم ظاہر (اکسٹرنل آس) کہتے ہیں، جس کے ذریعہ تجویف رحم، مہبل کے ساتھ تعلق قائم کرتی ہے۔ ان عورتوں میں جو بچے جن چکی ہوتی ہیں ان کے فم باطن میں مقدم اور موخر دو لب پائے جاتے ہیں، جس میں سے مقدم لب چھوٹا اور موٹا ہوتا ہے۔ حالانکہ عنق الرحم کے ڈھلوان پن کے سبب سے یہ لب زیادہ نیچے نظر آتا ہے۔ طبعی حالت میں دونوں لب مہبل کی دیوار موخر سے ملاقی رہتے ہیں۔

تجویف رحم ـــ رحم کی جسامت کے مقابلہ میں تجویف چھوٹی ہوتی ہے کیونکہ دیوار رحم بہت دبیز ہوتی ہے۔ سہمی تراش لینے پر یہ تجویف محض ایک شق کی شکل کی نظر آتی ہے کیونکہ دونوں دیواریں آپس میں ملی ہوتی ہیں۔ مگر اکلیلی تراش لینے پر یہ مثلث نما نظر آتی ہے جس کا قاعدہ بالائی جانب ہوتا ہے۔ یہ بالائی زاویوں پر قاذفین اور زیریں جانب قنات عنق سے تعلق قائم کرتی ہے۔

قنات عنق ـــ کی شکل مغزلی ہوتی ہے۔ بالائی اور زیریں سروں پر تنگ اور بیچ میں کشادہ ہوتی ہے۔ اور آگے سے پیچھے کی جانب چپٹی ہوتی ہے۔ یہ بالائی جانب فم باطن کے ذریعہ تجویف رحم سے تعلق رکھتی ہے اور زیریں جانب فم ظاہر کے ذریعہ مہبل کے ساتھ اس قنات کی مقدم اور موخر دیوار سے طولی چنٹیں نکلی ہوئی ہوتی ہیں اور پھر ان ابھاروں سے ترچھی اور چھوٹی چھوٹی مزید چنٹیں ابھری ہوئی ہوتی ہیں جس سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ درخت کے تنے سے شاخیں پھوٹ رہی ہیں۔ اسے اصطلاحاً شجرۂ حمیہ (آربر ویٹا یوٹرائی) کہتے ہیں ـــ فم ظاہر سے لے کر قاع الرحم تک تجویف رحم کا مجموعی طول ۶ سینٹی میٹر ہوتا ہے۔

عنق الرحم کے تقریباً بالائی ایک تہائی حصے کو برزخ (استھمس) کہتے ہیں۔ کیونکہ اس میں بعض امتیازی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ حمل کے پہلے مہینے میں اس پر کوئی اثر نہیں پڑتا لیکن دوسرے ماہ میں یہ آہستہ آہستہ جسم رحم میں مدغم ہو جاتا ہے اور قطعہ رحمی سفلی (لوور یوٹرائن سگمنٹ) بناتا ہے جو اغشیہ جنین سے خالی رہتا ہے۔

ساخت: رحم تین طبقات پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) صفاتی جو سب سے باہر ہوتا ہے۔ (۲) عضلی جو درمیان میں ہوتا ہے نیز ارادی عضلات کی مختلف تہوں سے مل کر بنتا ہے۔ (۳) مخاطی ـــــ جو غشاء مخاطی سے بنتا ہے جسے غشاء باطن الرحم (اینڈومیٹریم) کہتے ہیں۔ یہ غشاء قاذفین کی طرف مشرشر کے ذریعہ باریطون سے اور رحم کے فم ظاہر کے ذریعہ غشاء مہبلی سے مسلسل ہوتی ہے۔ اسی لئے مہبل یا رحم کا تعدیہ قاذفین میں یا قاذفین کی راہ باریطون میں پہنچ جاتا ہے غشاء باطن الرحم میں، دورہ طمث یا زمانۂ حمل میں بہت سے تغیرات ہوتے ہیں، جن کی وضاحت مناسب موقع پر کی جائے گی۔

عنق الرحم کی غشاء مخاطی کے بالائی دو تہائی حصے میں متعدد غدد پائے جاتے ہیں جن سے صاف لزج اور قلوی مخاط (بلغم) کا افراز ہوتا ہے۔ ان غدد کے افرازات کے مسدود ہو جانے سے ان میں اکیاس بھی پیدا ہو جاتی ہیں۔ عنق الرحم کی زیریں تہائی حصے کی غشاء مخاطی میں طمث کے دوران کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

مہبل (وجائینا)

مہبل زنانہ عضو مجامعت ہے، جو ایک لیفی عضلی نلکی کی طرح ہوتا ہے اور جس کا استر بشرہ طبقیہ کرتی ہے۔ یہ دہلیز (وسٹی بیول) سے شروع ہو کر رحم پر تمام ہوتی ہے۔ اس کے مقدم جانب مثانہ اور مجرائے بول ہوتے ہیں نیز موخر جانب معاء مستقیم اور مقعد ہوتے ہیں۔ اس کا جھکاؤ بالائی موخر جانب ہوتا ہے۔ چنانچہ اس کا محور، رحم کے محور کے ساتھ زاویہ قائمہ سے بڑا زاویہ بناتا ہے جو مقدم جانب کھلتا ہے۔ زاویہ امتلاء، مثانہ اور معاء مستقیم کے لحاظ تغیر پذیر ہوتا ہے۔ اس کی دیواریں علی العموم ایک دوسرے سے ملاقی رہتی ہیں۔ اور مستعرض تراش لینے پر اس کا زیریں حصہ H کی شکل کا نظر آتا ہے، جس کا افقی بازو مقدم یا موخر جانب قدرے خمیدہ ہوتا ہے اور جانبی بازو خط وسطانی کی طرف کسی قدر محدب ہوتے ہیں۔ درمیانی حصہ ایک مستعرض شق کی شکل کا نظر آتا

ہے۔ اس کی مقدم دیوار کی لمبائی ۵ ر ۷ سینٹی میٹر اور موخر دیوار کی ۹ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اور نیچے سے اوپر کی جانب اس کی چوڑائی بڑھتی جاتی ہے۔ اس کا بالائی حصہ عنق الرحم کے مہبلی حصے کے گرد احاطہ کرتا ہے اور مقدم جانب کی بہ نسبت موخر جانب یہ زیادہ اونچائی پر عنق سے چسپاں ہوتی ہے۔ اس طرح مہبل کی دیواروں اور عنق الرحم کے درمیان میزاب بن جاتی ہیں جنھیں طاق (فورنکس) کہتے ہیں۔ جو میزاب عنق الرحم کے سامنے ہوتی ہے اسے **طاق مقدم**، جو موخر جانب ہوتی ہے اسے **طاق موخر** اور جو پہلو میں ہوتی ہے اسے **طاقِ جانبی** کہتے ہیں۔ طاق جانبی سب سے زیادہ گہرا ہوتا ہے۔

ساخت: مہبل کی دیوار بہت لچکدار ہوتی ہے اسکی ساخت میں دو طبقات ہوتے ہیں۔

(۱) **طبقۂ مخاطیہ** — یہ غشاء مخاطی پر مشتمل ہوتا ہے۔ جو طبقۂ عضلی سے مضبوطی کے ساتھ چسپاں رہتا ہے۔ اس کی مقدم اور موخر دیوار سے ایک ایک عمودی چنٹ نکلی ہوئی ہوتی ہے جسے عمود مہبلی (ویجائنل کالم) کہتے ہیں۔ ان عمائد سے متعدد متعرض چنٹیں نکلتی ہیں اور ہر طرف بیرونی جانب پھیل جاتی ہیں۔ جس سے مہبل میں بے شمار جھریاں نمودار ہو جاتی ہیں اور مخروطی حلیمات کے مانند نظر آتی ہیں۔ یہ حلیمات منفذ کے قریب موخر دیوار میں علی العموم ولادت سے قبل زیادہ ہوتے ہیں۔ غشاء مخاطی بشرۂ طبقاتیہ قشریہ غیر قرنیہ کی بنی ہوتی ہے۔ بلوغ کے بعد یہ بہت دبیز ہو جاتی ہے اور اس میں نشاء حیوانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ایک مخصوص قسم کے جراثیم (ڈاڈرلین بے سی لس) کے ذریعہ نشاء حیوانی کی تخمیر سے حمض اللبن کی تالیف ہوتی ہے جس سے مہبل کا ردِّ عمل حامض رہتا ہے۔ یہ حموضت تعدیہ سے حفاظت کرتی ہے۔ مہبل میں غدد مخاطیہ نہیں پائے جاتے اس لئے ازلاق غدد عنقیہ کی رطوبت مخاطی کے ذریعہ ہوتا ہے۔

(۲) **طبقۂ عضلیہ** — یہ طبقہ غیر ارادی الیاف عضلیہ کا

مشتمل ہوتا ہے جس میں بیرونی الیاف طولی اور اندرونی مدور ہوتے ہیں۔ مہبل کا زیریں سرا ارادی عضلات سے محیط ہوتا ہے جنھیں عضلات بصلی کہفی (بلبو اسپانجیوسس) کہتے ہیں۔

بیرونی اعضاء تناسل زنانہ

عورتوں کے بیرونی عضو تناسل کو فرج (ولوا) کہتے ہیں جس میں مندرجہ ذیل حصے ہوتے ہیں:

(۱) **حدبۂ عانیہ** (پیوبس) — یہ ایک گول بلندی ہے جو لحام عانی کے سامنے واقع ہوتی ہے۔ اس میں شحم بکثرت پائی جاتی ہے۔ بالفاظ دیگر یہ جلد سے ڈھکا ہوا چربی کا ایک گدا ہے۔ بلوغ کے زمانے میں اس پر موٹے بال پیدا ہو جاتے ہیں۔ اسے جبل الزہرہ (مونس وینرس) بھی کہتے ہیں جو ایک لطیف اصطلاح ہے۔

(۲) **شفران کبیران** (لیبیا میجورا) — یہ دو نمایاں لمبوتری جلدی چنٹیں (ہونٹ) ہوتی ہیں، جو جبل الزہرہ سے شروع ہو کر زیریں اور موخر جانب گذرتی ہوئی مقعد کے سامنے تمام ہوتی ہیں۔ یہ درز استحیائی (پڈنڈل کلفٹ) کا احاطہ کرتی ہیں۔ ان کے مقدم اور موخر سرے باہم متصل رہتے ہیں۔ چنانچہ اگلے اتصال کو مجمع مقدم (اینٹیریر کمیشر) اور پچھلے کو مجمع موخر (پوسٹیریر کمیشر) کہتے ہیں۔ مجمع موخر کے سامنے ایک نشیب پایا جاتا ہے، جسے حفرۂ زورقیہ (نیویکولر فوسا) کہتے ہیں جس کے اندرونی جانب ایک ہلالی چنٹ ہوتی ہے، جسے قید الفرج (فورچیٹ) کہتے ہیں، جو علی العموم پہلی ولادت کے وقت پھٹ جاتی ہے۔ مجمع موخر (مجمع خلفی) اور حلقۃ الشرج (مبرز) کے درمیان کی وسعت (۲ ر ۵ سے ۳ سینٹی میٹر) کو عجان (پیرینیم) کہتے ہیں۔ ہر ایک شفر کبیر کی ساخت میں بیرونی جانب جلد، جو سیاہ اور بالدار ہوتی ہے، اندرونی جانب غشاء مخاطی جو چکنی اور غدد شحمیہ سے پر ہوتی ہے اور ان کے درمیان

ہیں چربی اور نسیج واصل کے علاوہ عروق، اعصاب غیر ارادی عضلات اور غدد صغیرہ پائے جاتے ہیں۔

(۳) **شفران صغیران** (لیبیا مائینورا)۔ یہ بھی دو چھوٹی چھوٹی متخیر جلدی چنٹیں ہوتی ہیں، جو شفر کبیر کے اندرونی جانب واقع ہوتی ہیں۔ ان میں شحم نہیں ہوتی۔ یہ بظر سے شروع ہوکر ثقبہ مہبل کے زیریں اور بیرونی جانب گذر کر شفران کبیران میں ختم ہوجاتے ہیں۔ باکرہ میں شفران صغیران کے موخر سرے خط وسطانی پر ایک جلدی چنٹ کے ذریعہ اتصال کرتے ہیں۔ جسے قید شفران صغیران کہتے ہیں۔ ہر ایک شفر صغیر بالائی جانب دو چنٹوں میں تقسیم ہوکر بظر (کلائی ٹورس) کا احاطہ کرتا ہے۔ چنانچہ دو بالائی چنٹوں کے اتصال سے قلفۃ البظر (پری پیوس) اور زیریں چنٹوں کے اتصال سے قید البظر (فرینولم) بنتے ہیں۔ ہر ایک کی اندرونی سطح پر متعدد حویصلات دہنیہ پائے جاتے ہیں۔ شفران صغیران کے مابین فضاء کو دہلیز (وسٹی بیول) کہتے ہیں۔

(۴) **بظر** (کلائی ٹورس)۔ بظر ایک چھوٹا سا مستطیل نما انتصابی عضو ہے جو مردوں کے قضیب کا قائم مقام ہے۔ اور اسی کے مانند اپنی ساق کے ذریعہ عظم الورک اور عانہ کے شعبوں سے اتصال رکھتا ہے۔ یہ مجمع مقدم کے موخر زیریں جانب واقع ہوتا ہے اور شفران صغیران کے مقدم سروں میں قدرے چھپا ہوا ہوتا ہے۔ اس کے آزاد گول سرے کو حشفۃ البظر (گلانس کلائی ٹوریڈس) کہتے ہیں۔ جس میں اسفنجی نسیج انتصابی ہوتا ہے اور اس کی بشرہ نہایت حساس ہوتی ہے، اور تناسلی زندگی میں جس کی بہت اہمیت ہے۔ بظر کی ساخت ذکر کے مانند ہوتی ہے۔ مگر اس میں مجرائے بول نہیں ہوتا۔ اس میں رباط معلق اور دو چھوٹے عضلے پائے جاتے ہیں، جنھیں ناصبۃ البظر کہتے ہیں۔

(۵) **دہلیز مہبل** (وجائنل وسٹیبول)۔ بظر کے نیچے اور ثقبہ مہبل سے اوپر شفران صغیران کے مابین ایک مثلث چکنی فضاء ہوتی ہے، جسے دہلیز المہبل کہتے ہیں۔ اس کے وسط میں احلیل واقع ہوتا ہے۔

(۶) **ثقبۂ مہبل** (وجائنل آرلیفس)۔ یہ دونوں شفران صغیران کے مابین احلیل کے نیچے اور پیچھے بیضوی شکل کا ایک سوراخ ہوتا ہے، جو بحالت بکارت ایک غشائی چنٹ "غشاء البکارت" سے کم و بیش بند رہتا ہے۔ اس لئے علی العموم احلیل سے تھوڑا ہی بڑا نظر آتا ہے۔ مہبل کے دیگر حصوں کے مانند اس میں بھی بہت زیادہ لچک پائی جاتی ہے اور مجامعت یا ولادت کے وقت کافی پھیل جاتا ہے۔

(۷) **غشاء البکارت** (ہائی من)۔ یہ دراصل غشاء مخاطی کی ہلالی الشکل باریک چنٹ ہے، جو ثقبۂ مہبل کے زیریں حصہ پر اس طرح واقع ہوتی ہے کہ اس کا مقعر کنارا اوپر عانہ کی طرف ہوتا ہے۔ اس کی اندرونی سطحیں ایک دوسرے سے اس طرح ملی رہتی ہیں کہ ثقبۂ مہبل محض ایک شگاف کی شکل کا نظر آتا ہے۔ غشاء بکارت کی شکل و جسامت میں کافی اختلاف پایا جاتا ہے۔ چنانچہ جب اسے پھیلایا جاتا ہے تو اس کی عام شکل ایک حلقہ کے مانند نظر آتی ہے جو علی العموم موخر جانب چوڑی ہوتی ہے۔ گاہے یہ محض ایک ہلالی چنٹ نظر آتی ہے جس کا مقعر حاشیہ عانہ کی طرف ہوتا ہے جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا۔ گاہے یہ غربالی ہوتی ہے یا اس کے آزاد کنارے محض ایک غشائی چنٹ کی شکل کے ہوتے ہیں۔ گاہے یہ بالکل معدوم ہوتی ہے واس لئے اس کا نہ ہونا بکارت یا عدم بکارت کی قطعی دلیل ہرگز نہیں ہوسکتا، اور کبھی کبھی یہ ایک مکمل فاصل کے طور پر ثقبۂ مہبل کو بالکل بند رکھتی ہے۔ چنانچہ اس حالت کو غشاء البکارت غیر مثقوب کہتے ہیں، جسے زمانۂ طمث کے آغاز پر جراحت کے ذریعہ شگاف دینا پڑتا ہے۔

غشاء بکارت علی العموم پہلے جماع سے پھٹ جاتی ہے۔ جس سے اس کے کنارے چھوٹی چھوٹی گول بلندیوں میں منقلب ہوکر ثقبۂ مہبل کو گھیر لیتے ہیں۔ ان ابھاروں کو لحیمات الآسیہ (کیرنکولی ہائی مینل) کہتے ہیں۔

(۸) **احلیل** (اکسٹرنل یوریتھرل میٹیٹس)۔ یہ حشفۃ البظر سے ۲.۵ سینٹی میٹر نیچے اور زیریں جانب نیز ثقبۂ مہبل کے ٹھیک

سامنے ایک عمودی شگاف کی شکل کا سوراخ ہوتا ہے، جس کے کنارے قدرے ابھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ کافی لچکدار ہوتا ہے۔

(۹) بصلۂ دہلیزی (بلب آف وسٹی بیول)۔ یہ بصلۂ قضیب اور جسم اسفنجی کے قائم مقام ہوتے ہیں۔ اور نسیج انتصابی کے دو لمبوترے اجسام کی شکل میں ثقبۂ مہبل کے دونوں طرف واقع ہوتے ہیں اور مقدم جانب ایک تنگ بند مجمع بصلی (کمشر البلبورم) کے ذریعہ باہم متصل رہتے ہیں ہر ایک بصلہ کا طول تقریباً ۳ سنٹی میٹر ہوتا ہے۔ ان کے موخر سرے پھیلے ہوتے ہوتے ہیں اور غدد دہلیزیہ کبیرہ سے ملحق رہتے ہیں۔ مقدم جانب مجمع بصلی کے ذریعہ اتصال کے علاوہ یہ حشفتہ البظر سے نسیج انتصابی کے دو نازک بند کے ذریعہ بھی اتصال کرتے ہیں۔

(۱۰) غدد دہلیزیہ کبیرہ (غدد برتولین)۔ یہ مردوں کے غدد ودی کے مماثل ہوتے ہیں۔ اور دو چھوٹے گول یا بیضوی شکل کے غدد ہوتے ہیں جن کا رنگ سرخی مائل زرد ہوتا ہے۔ یہ ثقبۂ مہبل کے دونوں جانب واقع ہوتے ہیں۔ یہ ۲ سینٹی میٹر لمبی نالیوں کے ذریعہ غشاء البکارت کے بیرونی جانب اس میزاب کے اندر کھلتے ہیں جو غشاء البکارت اور شفران صغیران کے مابین ہوتی ہے۔ ان سے ایک قسم کی مخاطی رطوبت (رطوبت منوی) کا افراز ہوتا ہے جو فرج کو تر رکھتی ہے۔ یہ غدد اکلینیکی اہمیت کے حامل ہیں، کیونکہ ان میں تعدیہ بہت جلد ہوتا ہے علی الخصوص تعدیہ سوزاک۔

غدد دہلیزیہ صغیرہ (لیسر وسٹی بولر گلینڈس) جنھیں غدد اسکین بھی کہتے ہیں۔ یہ مخاطی غدد ہوتے ہیں جو دو نالیوں کے ذریعہ دہلیز میں احلیل کے قریب کھلتے ہیں۔ ان کی بھی اکلینیکی اہمیت ہے، کیونکہ جراثیم سوزاک جب ان میں سکونت پذیر ہو جاتے ہیں تو ان کا اتلاف مشکل ہو جاتا ہے۔

ثدی (برلیسٹ)

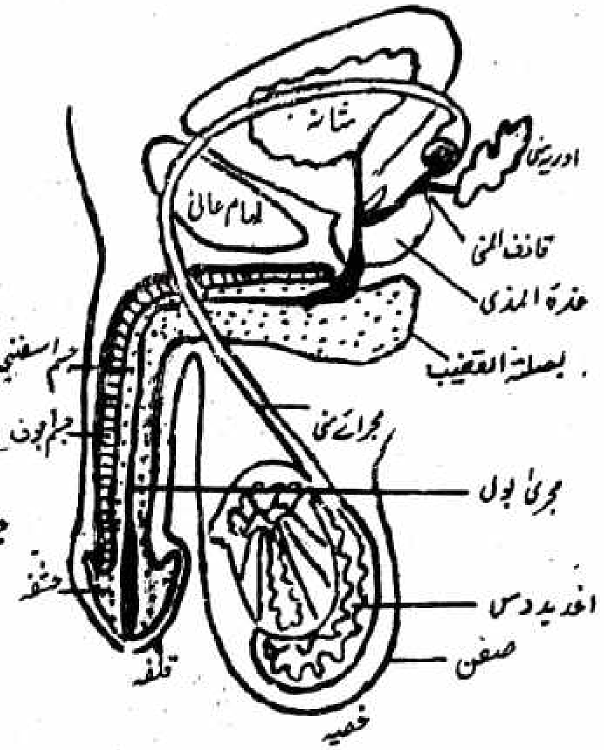
ثدیین یعنی پستان اپنے مبداء کے لحاظ سے دو متغیر غدد ذہنیہ ہیں، جو لفافہ سطحیہ (سپر فیشیل فیشیا)، میں واقع ہوتے ہیں۔

ان کا شمار تناسل کے اعضاء اضافیہ میں ہوتا ہے۔ یہ عورتوں کے مانند مردوں میں بھی پائے جاتے ہیں لیکن اگر غیر معمولی اسباب کی بنا پر ان کی جسامت بڑھ نہ جائے تو یہ مردوں میں تا حیات ابتدائی شکل میں ہی رہتے ہیں۔ مردوں کے مانند عورتوں میں بھی سن بلوغ سے قبل تک یہ غیر نمو یافتہ ہوتے ہیں۔ مگر سن بلوغ کے آغاز پر اور اس کے بعد اعضاء تناسل کی بالیدگی کے ساتھ ساتھ ان کی جسامت میں بھی اضافہ ہونے لگتا ہے۔ آخری زمانۂ حمل میں ان کی جسامت کافی بڑھ جاتی ہے اور وضع حمل کے بعد ایام رضاعت میں ان کی جسامت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ بڑھاپے میں یہ لاغر ہو کر لٹک جاتے ہیں۔

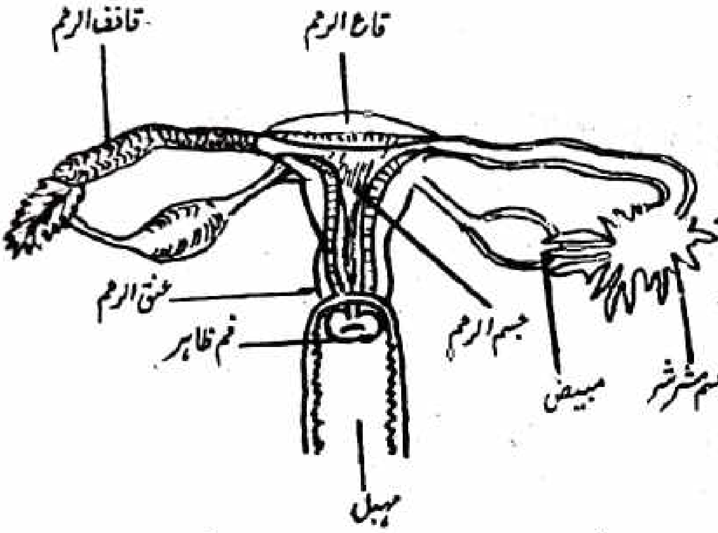
چنانچہ ایک دوشیزہ کے پستان سینے کے سامنے اور قدرے بیرونی جانب پھیلے ہوئے دو گول ابھار ہوتے ہیں۔ مختلف افراد اور اقوام میں ان کی شکلیں مختلف ہوتی ہیں حتیٰ کہ ایک ہی فرد کے مختلف درجات عمر میں بھی اختلاف پذیر ہوتے ہیں۔ چنانچہ یہ نصف کردی، مخروطی یا لاغر اور چپٹے ہو کر لٹکے ہوئے ہو سکتے ہیں۔ ان میں غدہ گول ہوتا ہے جس کا طولی قطر بیرونی و بالائی جانب حائل ہوتا ہے۔ قاعدہ بالائی جانب دوسری پسلی سے لے کر زیریں جانب چھٹی پسلی تک ہوتا ہے اور افقی پھیلاؤ قص کے جانبی حصہ سے لے کر خط ابطی وسطی (مڈ ایگزیلری لائن) تک ہوتا ہے۔ ان کا دو تہائی حصہ عضلہ صدریہ کبیرہ پر اور ایک تہائی عضلہ مسننہ مقدمہ پر واقع ہوتا ہے۔ زیریں ربع انسی صفاق مورب یہ ظاہر پر ہوتا ہے۔

ذنب البطی (ایگزیلری ٹیل آف اسپنس)۔ یہ پستان کی بیرونی جانب سے نکلا ہوا ایک زائدہ ہے جو فضاء ابطی (ایگزیلا) میں تیسری پسلی کی سطح تک جاتا ہے، جہاں یہ ثدی کے خاص غدد لمفادیہ سے براہ راست ملاقی رہتا ہے۔ یہ زائدہ لفافہ البطیہ (ایگزیلری فیشیا) میں ایک ثقبہ کے ذریعہ ابط میں داخل ہوتا ہے۔ اس ثقبہ کو ثقبۂ لینگر کہتے ہیں۔ اس طرح سے یہ زائدہ لفافہ غائرہ کے نیچے رہتا ہے جب کہ پورا غدہ لفافہ سطحیہ میں رہتا ہے۔

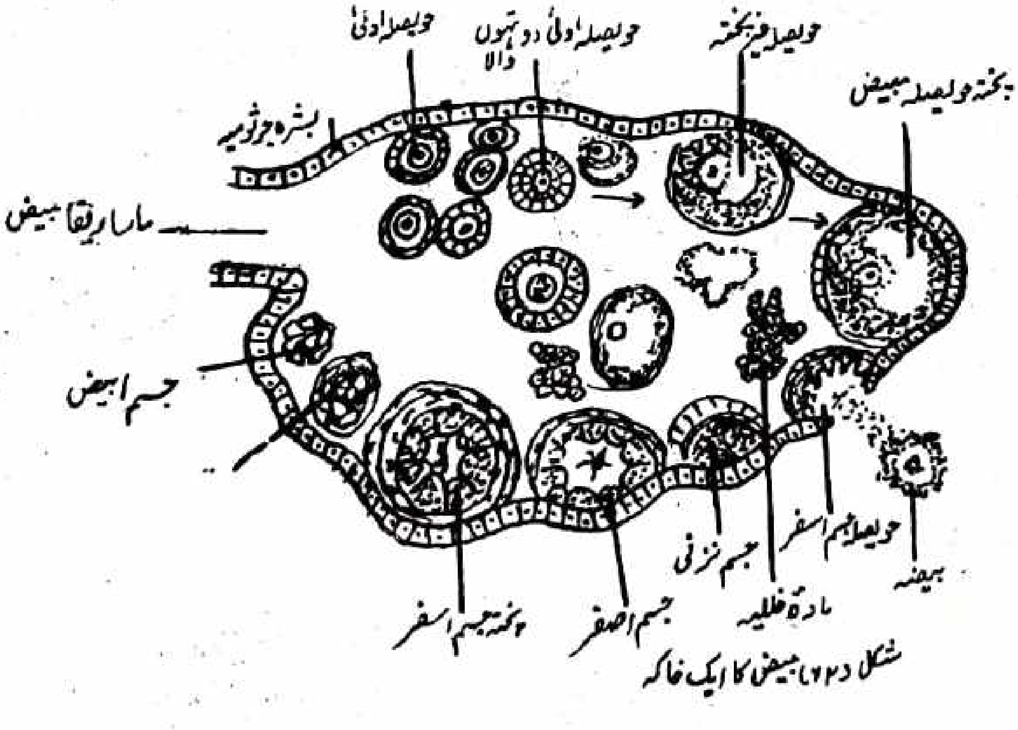
حلمہ (نپل)۔ یہ ثدی کی مقدم سطح پر اس کے مرکزی حصے کے



شکل (۷۰) اعضاء تناسل مردانہ



شکل (۷۱) اعضاء تناسل زنانہ (اندرونی)



شکل (۷۲) مبیض کا ایک خاکہ

قدرے نیچے ایک استوانی یا مخروطی ابھار ہوتا ہے جو باکرہ میں چوتھی فضاء بین الاضلاع میں واقع ہوتا ہے۔ یہ گلابی یا ہلکے گندمی رنگ کا ہوتا ہے۔ اس کے اندر ۱۵ سے ۲۰ عدد مجاری لبنیہ گذرتی ہیں جو اس کے نوک پر فوہات (باریک سوراخ) کے ذریعہ کھلتی ہیں۔ حلمہ کی سطح شکن دار ہوتی ہے۔ حلمہ میں متعدد غیرارادی الیاف عضلیہ ہوتے ہیں، جن میں سے بیشتر مدور ہوتے ہیں اس لئے جب ان کو کوئی تحریک (مثلاً تحریک رضاعی) پہنچتی ہے تو حلمہ کھڑا ہو جاتا ہے۔ دیگر الیاف طولاً مرتب ہوتے ہیں اسلئے جب ان میں انقباض پیدا ہوتا ہے تو حلمہ اندر کی جانب دب جاتا ہے۔ گاہے نمو میں نقص کے سبب سے حلمہ ابھر نہیں پاتا بلکہ خلقی طور پر دبا ہوا رہتا ہے جس کے باعث دودھ پلانے میں دقت پیدا ہوتی ہے۔

ہالہ (ایریولا)۔ یہ حلمہ کے گرد ایک رنگین ہالہ ہوتا ہے جس کا رنگ باکرہ میں گلابی ہوتا ہے (سفید فام اقوام میں)۔ پہلے حمل کے دوسرے مہینے میں یہ پھیل جاتا ہے اور اس کا رنگ گہرا ہو جاتا ہے۔ اور جس قدر زمانہ حمل بڑھتا ہے اس کا رنگ گہرا بھورا (گندمی) ہوتا جاتا ہے اور یہاں تک کہ سیاہ ہو جاتا ہے۔ رنگ کی گہرائی کا انحصار عورت کے رنگ پر ہوتا ہے۔ رضاعت کے بعد اس کی رنگت میں خفت پیدا ہو جاتی ہے مگر اپنی اصل اور سابقہ حالت پر کبھی بھی واپس نہیں آتی۔ ہالہ کی رنگت کے تغیرات وجود حمل کی قابل اعتبار دلیل بنتے ہیں۔

ہالہ میں متعدد غدد دہنیہ پائے جاتے ہیں جو زمانۂ حمل اور رضاعت میں کافی بڑے ہو کر حدبات کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ انہیں حدبات مونٹ گومری کہتے ہیں ان غدد سے دہنی افراز ہوتا ہے جو رضاعت کے دوران حلمہ اور ہالہ کا تحفظ کرتا ہے۔ بعض غدد دہنی اور عرقی کے درمیانی قسم کے ہوتے ہیں۔ حلمہ اور ہالہ کی جلد کے نیچے چربی نہیں پائی جاتی۔

ساخت — پستان تین اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) غدہ (نسیج غددی)

(۲) نسیج لیفی جو اس کے فصوص کو باہم جوڑتا ہے۔

(۳) نسیج شحمی (شحم)، جو فصوص کے درمیان ہوتا ہے۔ ثدی بے شمار غددی اخلیہ پر مشتمل ہوتا ہے، جن کے باہم ملنے سے فصیص (لوبیولس) وجود میں آتی ہیں۔ اور جب یہ فصیص باہم ملتی ہیں تو غدہ کی فصوص بنتی ہیں۔ یہ فصوص گاڑی کے پہیئے کی تیلی کے مانند مرتب ہوتی ہیں جو تعداد میں ۱۵ سے ۲۰ عدد ہوتی ہیں۔ یہ حلمہ کی طرف مجتمع ہوتی ہیں۔ ہر ایک فص سے ایک ایک قنات لبنی (لیکٹی فیرس ڈکٹ) نکل کر (کل پندرہ سے بیس) ہالہ اور حلمہ کو عبور کر کے فوہات لبنیہ پر کھلتی ہے۔ کھلنے سے قبل ہالہ کے نیچے یہ نالیاں پھیل جاتی ہیں اس لئے انہیں ادعیہ لبنیہ (لیکٹی فیرس سائی نس) کہتے ہیں۔ یہ دودھ کے ذخیرے کا فعل انجام دیتی ہیں۔

پستان کے گول ہونے کا سبب یہ ہے کہ فصوص کے بیچ کی جگہ چربی سے پر ہوتی ہے۔ پستان لفافہ صدریہ کبیرہ (لفافۂ غائرہ) سے ایک فضا تحت الثدیین کے ذریعہ جدا رہتا ہے، اس لئے اسے کسی حد تک لفافۂ غائرہ پر حرکت دی جا سکتی ہے۔

رباط ثدی (رباط کوپر)۔ نسیج لیفی کے کچھ بند پستان کو عبور کر کے جلد کو لفافہ غائرہ سے ملاتے ہیں، انہیں رباطات کوپر کہتے ہیں۔ یہ نسیج غدی کو باندھے رکھتے ہیں۔ جب کبھی سرطان ثدی پیدا ہوتا ہے اور یہ رباطات متاثر ہو جاتے ہیں تو ان میں انقباض پیدا ہو جاتا ہے، جس سے پستان کی جلد پر ان مقامات پر چھوٹے چھوٹے گڑھے پڑ جاتے ہیں جہاں جہاں یہ رباطات اتصال کرتے ہیں۔ ایسی صورت میں جلد کو اس کے نیچے کے انسجہ سے چٹکی کے ذریعہ جدا کرنا محال ہوتا ہے۔

اگر سرطان سے وہ الیاف متاثر ہو جائیں جو لفافہ صدریہ کو باندھتے ہیں تو پستان عضلہ صدریہ کبیرہ کے ساتھ ملتصق ہو جاتا ہے، جس سے اس کو حرکت دینا ناممکن ہو جاتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

اعضاء نامیہ

بدن کے وہ اعضاء جن کا تعلق مختلف اعضاء بدن کی تنمیہ سے ہے اور جو قوت نامیہ کی خدمت انجام دیتے ہیں، اعضاء نامیہ کہلاتے ہیں۔ اس موقع پر اس امر کی وضاحت نہایت ضروری ہے کہ بدن میں کوئی بھی ایسا عضو نہیں پایا جاتا جو تن وتنہا دیگر اعضاء بدن کے نمو پر اثرانداز ہوتا ہو۔ البتہ ایسے اعضاء (غدد) بدن میں ضرور ملتے ہیں جو تغذیہ بدن، استحالات اور دیگر افعال کے انجام دینے کے ساتھ ساتھ مختلف اعضاء بدن میں نمو بھی پیدا کرتے ہیں یا بصورت دیگر نمو کو روکتے ہیں، چنانچہ اس قسم کی اعضاء کی فہرست میں لاقناتی غدد (اینڈوکرائن گلینڈس) کا شمار کیا جا سکتا ہے جو ایک طرف تغذیہ واستحالہ پر اثرانداز ہوکر قوت غاذیہ کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں تو دوسری طرف اعضاء بدن میں نمو پیدا کرکے قوت نامیہ کی بھی خدمت کرتے ہیں۔ اس طرح یہ غدد دراصل قوائے طبعیہ کے ہی خادم ہیں جس کے ذمہ فعل تغذیہ و تناسل بھی ہے اور نمو بھی۔

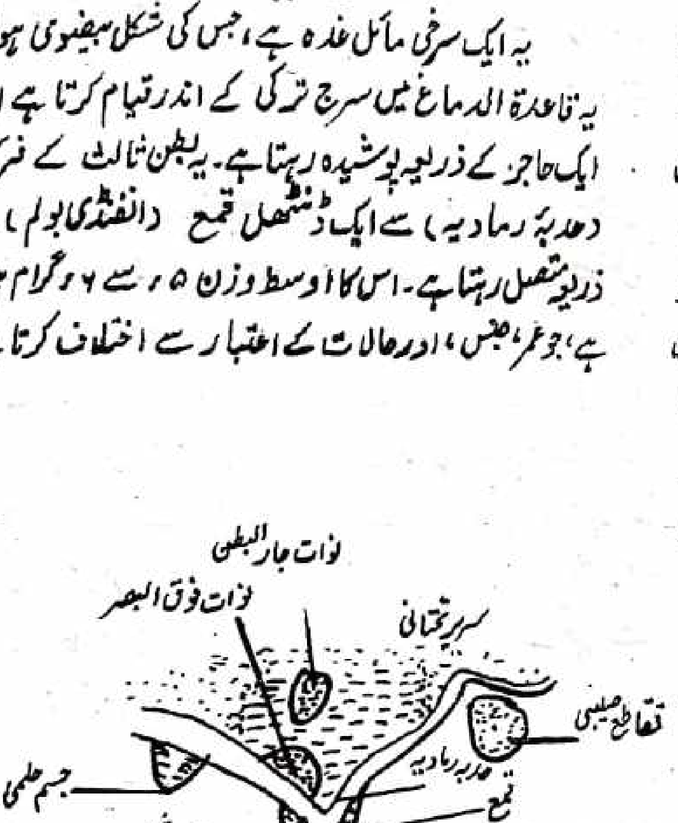
لاقناتی غدد مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) غدہ نخامیہ (ہائی پوفائیسس یا پچوٹری گلینڈ)
(۲) غدہ درقیہ (تھائی رائڈ گلینڈ)
(۳) غدد مقابل درقیہ (پیرا تھائی رائڈ گلینڈس)
(۴) غدہ کلاہ کلیہ (سپرارینل یا ایڈرینل گلینڈس)
(۵) مبیض (اوودری)، جس کا بیان گذر چکا ہے۔
(۶) خصیتین (ٹسٹیس)، ان کا بیان بھی گذر چکا ہے۔
(۷) جزائر بالقراس (پینکریاٹک آئی لینڈس یا آئی لیٹس آف لینجر ہنس)۔ یہ بھی بیان کیے جا چکے ہیں۔
(۸) مشیمہ (پلیسنٹا)
(۹) غدہ تیموسیہ (توتہ ـــ تھائی مس)
(۱۰) غدہ صنوبریہ (جسم صنوبری ـــ پینیل باڈی)

انتباہ: ان کے علاوہ بھی بہت سے لاقناتی غدد یا خلیات پائے جاتے ہیں جن سے اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے۔ اور جن کا ذکر اخلاط محرکہ کے تحت ہو چکا ہے۔

غدہ نخامیہ

یہ ایک سرخی مائل غدہ ہے، جس کی شکل بیضوی ہوتی ہے۔ یہ قاعدۃ الدماغ میں سرج ترکی کے اندر قیام کرتا ہے اور ایک حاجز کے ذریعہ پوشیدہ رہتا ہے۔ یہ بطن ثالث کے فرش (حدبۂ رمادیہ) سے ایک ڈنٹھل قمع (انفنڈی بولم) کے ذریعہ متصل رہتا ہے۔ اس کا اوسط وزن ۵ء سے ۶ء گرام ہوتا ہے، جو عمر، جنس، اور حالات کے اعتبار سے اختلاف کرتا ہے



شکل (۶۳) غدہ نخامیہ کے مختلف حصے مع سریر تحتانی (ہائی پوتھیلمس)

عورتوں میں یہ قدرے بڑا ہوتا ہے (۶ سے ۷ گرام) ۔ عمر کے چوتھے عشرہ تک اس کے وزن میں اضافہ ہوتا ہے مگر بعد میں بتدریج کم ہوجاتا ہے ۔ اسکی جسامت حمل کے زمانے میں بھی بڑھ جاتی ہے ۔ اس کی اوسط جسامت ۱۰×۶×۱۲ ملی میٹر ہوتی ہے ۔

تشریحی لحاظ سے اس کے صرف دو حصے ہوتے ہیں ۔

(۱) فص مقدم (اینٹیریر لوب)
(۲) فص موخر (پوسٹیریر لوب)

لیکن خوردبین میں دیکھنے پر اس میں مندرجہ ذیل چھ حصے نظر آتے ہیں ۔

(۱) فص مقدم (پارس ڈسٹیلس)
(۲) جزء تلبی (پارس ٹیوبرلس)
(۳) فص متوسط (پارس انٹرمیڈیا)
(۴) فص موخر یا جزء عصبی (پارس نروروزا)
(۵) حدبہ رمادیہ (ٹیوبر سائنیریم)
(۶) قمع (انفنڈیبولم)

فص مقدم اور فص متوسط کے درمیان بھی ایک شگاف پایا جاتا ہے ۔ اور اول الذکر تینوں حصے غدی فصوص (گلینڈولر) کہلاتے ہیں اور آخری تین اجزاء ، اجزاء عصبیہ (نیورل ڈویژن) کہلاتے ہیں ۔ اس طرح مجموعی طور پر نخامیہ دو اجزاء سے مل کر بنا ہوتا ہے ـــ غدی اور عصبی ۔

ان دونوں اجزاء کا نمو بھی الگ الگ ساختوں سے ہوتا ہے ، ان کی خوردبینی ساخت بھی مختلف ہوتی ہے اور ان سے افراز پانے والے اخلاط محرکہ بھی مختلف ہوتے ہیں ۔

نخامیہ مقدم (فص مقدم)

نخامیہ مقدم پورے غدہ کا ۷۵ فیصد ہوتا ہے ۔ اس میں دو قسم کے خلیات پائے جاتے ہیں ۔

(الف) خلیات عدیم اللون (کروموفوب سیلس)
(ب) خلیات لونیہ (کروموفل سیلس)

(الف) **خلیات عدیم اللون** ۔ یہ خاص خلیات ہیں جو ۵۰ فی صد ہوتے ہیں ۔ یہ کوئی رنگ قبول نہیں کرتے ۔ یہ خلیات لونیہ کے پدری خلیات ہوتے ہیں جن کی تفریق سے آخرالذکر پیدا ہوتے ہیں ۔

(ب) **خلیات لونیہ** ـــ یہ رنگ قبول کرتے ہیں ۔ ان کی دو قسمیں ہوتی ہیں ۔ خلیات حمضیہ اور خلیات اساسیہ ۔

(۱) **خلیات حمضیہ** ـــ یہ مختلف قسم کے ہوتے ہیں ۔ ان سے خلط نامی (خلط منمی البدن) اور خلط مولد اللبن (ام اللبن) کا افراز ہوتا ہے ۔

(۲) **خلیات اساسیہ** ـــ ان کی بھی مختلف اقسام ہوتی ہیں ۔ اور مختلف قسم کے اخلاط منمیہ کا افراز کرتے ہیں ۔ جو مندرجہ ذیل ہیں ۔

(۱) خلط منمی درقیہ یا منمی درقیہ (تھائیروٹرافین)
(۲) خلط منمی قشر الکلاہ الکلیہ (اے ۔ سی ۔ ٹی ۔ ایچ)
(۳) اخلاط منمیہ غدد جنسیہ (گونیڈوٹرافک ہارمونس)
(الف) خلط محرک حویصلات (ایف ۔ ایس ۔ ایچ)
(ب) خلط محرک خلیات خللیہ (آئی ۔ سی ۔ ایس ۔ ایچ)

وظائف ـــ دیکھئے اخلاط محرکہ ۔

فص موخر (جزء عصبی)

یہ فص موخر (جزء عصبی) اور قمع پر مشتمل ہوتی ہے ۔

جزء عصبی (پارس نروروزا) ـــ اس میں مندرجہ ذیل قسم کی ساختیں پائی جاتی ہیں ۔

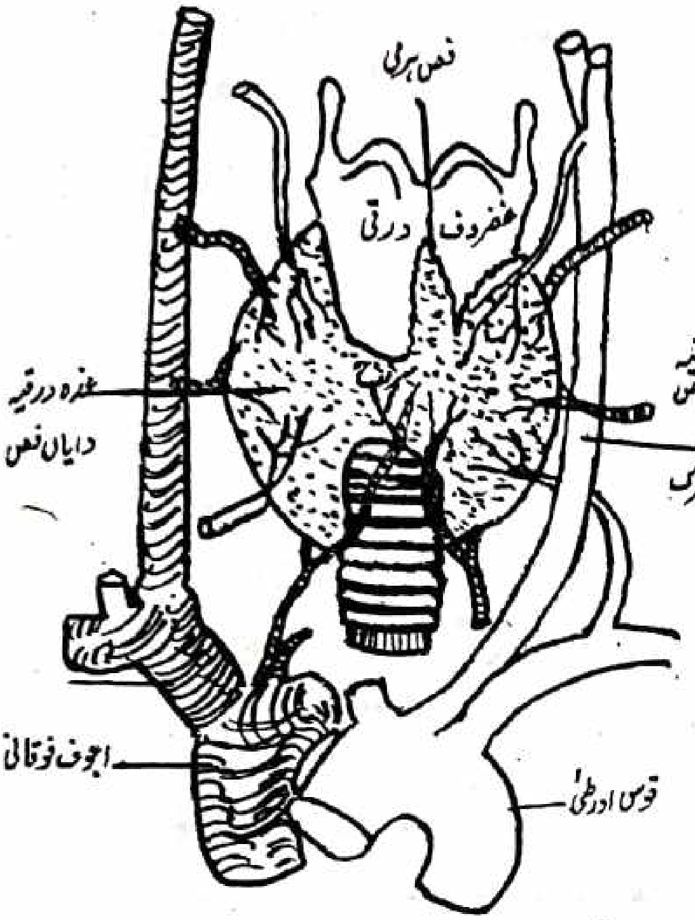
(الف) **خلیات نخامیہ** (پٹوی سائٹس) ـــ ان میں غدی خلیات نخامیہ ، خلیات نخامیہ صغیرہ ، خلیات نخامیہ لیفیہ اور خلیات نخامیہ شکبیہ ہوتے ہیں ۔

ان سے کسی خلط محرک کا افراز نہیں ہوتا ۔

(ب) غیر لبی عصبی الیاف
(ج) خلیات ماسٹ
(د) اجسام شفافہ ـــــ اخلاط محرکہ کا ذخیرہ ہوتا ہے۔
(ر) عروق دمویہ

قمع ـ یہ بڑی بڑی جیبی عروق کے گچھوں پر مشتمل ہوتا ہے، جس کے گرد عصبی سریش کا احاطہ ہوتا ہے۔

غدہ درقیہ (تھائیرائڈ گلینڈ)

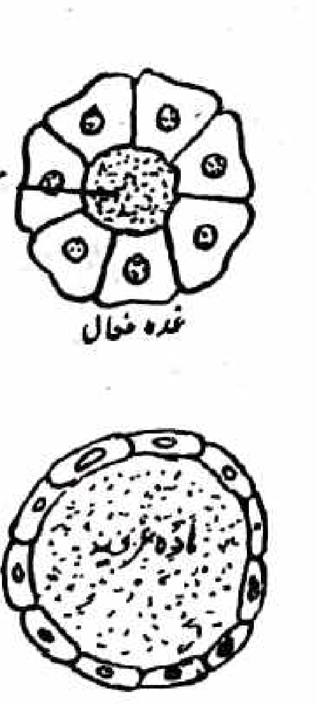


شکل (۷۴) غدہ درقیہ مع عروق دمویہ

غدہ درقیہ ایک گندمی مائل سرخ رنگ کا غدہ ہے جو گردن کی جڑ کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کا وزن تقریباً ۲۵ گرام ہوتا ہے جو عورتوں میں قدرے زیادہ ہوتا ہے۔ زمانہ حمل میں اور طمث کے دوران یہ بڑھ جاتا ہے۔

یہ دو فصوص پر مشتمل ہوتا ہے، جو برزخ (استھمس) کے ذریعہ باہم متصل رہتے ہیں۔ ہر ایک فص کی جسامت ۵×۲،۵×۲،۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اور برزخ کی جسامت ۲×۲×۰،۷ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔

ہر ایک فص بالائی جانب غضروف درقی کے وسط سے زیریں جانب قصبۃ الریہ کے چھٹے حلقہ تک ہوتا ہے اور برزخ دوسرے تیسرے اور چوتھے حلقے کے سامنے ہوتا ہے۔ ایک مثلث نما زائدہ جسے فص ہرمی (پیرامیڈل لوب) کہتے ہیں، برزخ کے بالائی کنارے کے بائیں جانب سے نکل کر اوپر بڑھتا ہے اور ایک لیفی بند یا عضلی پٹی (رافعۃ الغدہ) کے ذریعہ عظم لامی سے اتصال کرتا ہے۔



شکل (۷۵) غدہ درقیہ فعال اور غیر فعال کا ایک خاکہ

فصوص کی تراش لینے پر یہ مثلث نما نظر آتی ہیں۔ ان کی بیرونی سطح عضلات لامیہ سفلی (قصیہ لامیہ، قصیہ درقیہ، درقیہ لامیہ اور کتفیہ لامیہ) سے پوشیدہ ہوتی ہے جن کو عضلہ قصیہ ترقوہ حلمیہ ڈھانکتا ہے۔ ان کی اندرونی سطح سے چھ ساختیں یعنی دو مجاری ـــــ مری اور قصبۃ الریہ، اور

دو اعصاب ــــ عصب راجع اور عصب حنجری ظاہر نیز دو عضلات ــــ عاصرۂ سفلیٰ اور حلقیہ درقیہ مجاورت رکھتے ہیں۔ اس کی موخر سطح شریان سبا تی مشترک اور شریان درقی اسفل کو ڈھکتی ہے۔

اس کے اطراف میں دو شرائین ــــ شریان درقی اعلیٰ و شریان درقی اسفل اور چار اوردہ ــــ ورید درقی اعلیٰ، ورید درقی متوسط، ورید درقی اسفل اور چوتھی ورید درقی ہوتی ہیں۔ مذکورہ بالا شرائین غدہ میں خون لے جاتی ہیں اور اوردہ باہر لاتی ہیں۔ ان کے علاوہ چند اضافی شریان بھی پائی جاسکتی ہیں۔

مزاج ــــ غدہ درقیہ کا مزاج حار ہے، کیوں کہ یہ بہت فعال عضو ہے۔ اس میں دموی رسد ۳ء۵ سے ۶ ملی لیٹر فی گرام غدہ درقیہ فی منٹ پہنچتی ہے۔ اتنی زیادہ مقدار میں خون پہنچنے کا ایک سبب یہ بھی ہے کہ خون کے ساتھ بنفسجین کثیر مقدار میں پہنچتی ہے۔

ساخت ــــ غدہ درقیہ کی تشکیل کثیر التعداد حویصلات (فالیکلس) سے مل کر ہوتی ہے۔ جن میں مندرجہ ذیل خواص پائے جاتے ہیں۔

(۱) حویصلات یا تو گول ہوتے ہیں یا بیضوی یا غیر ہموار ہوتے ہیں جن کا قطر ۱۵ سے ۲۰۰ مائکران ہوتا ہے۔

(۲) ان کا استر جیبی خلیات مکعبیہ کی واحد تہ سے ہوتا ہے۔

(۳) ان میں میٹو کانڈریا اور نمایاں آر۔ گالگی پائے جاتے ہیں۔

(۴) خلیات کے قاعدے باریک غشاء قاعدی سے اتصال رکھتے ہیں جو حویصلات کا بھی احاطہ کرتی ہے۔ الکٹران خوردبین میں دیکھنے پر پتہ لگتا ہے کہ ان خلیات کے مجروی سروں پر خملیات صغیرہ ہوتے ہیں، جو مادہ غروانیہ کو نگل لیتے ہیں۔ حویصلات کے گرد نسیج واصل ہوتا ہے اور اس کے اطراف میں عروق دمویہ و لمفاویہ ہوتی ہیں۔

(۵) حویصلات مادہ غروانیہ سے پُر ہوتے ہیں، جس کا افراز ان کی بشرہ سے ہوتا ہے۔

(۶) مادہ غروانیہ کے رنگ قبول کرنے کی صلاحیت کے لحاظ سے تین رنگ ہوتے ہیں۔

(الف) حمضیہ (گلابی رنگ)

(ب) اساسیہ (نیلا رنگ اور

(ج) مخلوط

(۷) الکٹران خوردبین اور نسیجی کیمیاوی تکنیک اختیار کرنے پر حویصلات میں دو قسم کے خلیات ملتے ہیں۔

(الف) خاص خلیات ــــ جن میں میٹو کانڈریا کی تعداد کم ہوتی ہے۔ ان میں مختلف قسم کے محلل لحمین اور احتراق پیدا کرنے والے خامرات پائے جاتے ہیں جو درقیہ کے اخلاط محرکہ کی تالیف کرتے ہیں۔

(ب) دوسرے قسم کے وہ خلیات پائے جاتے ہیں جو زیادہ مکعبی ہوتے ہیں اور جن میں میٹو کانڈریا کی تعداد زیادہ ہوتی ہے اور جو حویصلات کے خلیات خاص کے بیچ بیچ میں پائے جاتے ہیں۔ یہ خلیات خاص سے بڑے ہوتے ہیں۔ انہیں مقابل حویصلاتی خلیات (پیرا فالی کولر سیلس) کہتے ہیں۔ ان میں خلط محرک ــــ کلسینین درقی (تھائی رو کیلسیٹونین) کی تالیف ہوتی ہے۔ جو خون میں کلسیم کی مقدار کو کم کرتی ہے۔

(۸) حویصلات کے مابین خلیات کے مجموعے، کریات لمفادیہ اور خلیات آکلہ بھی پائے جاتے ہیں۔

کثرت فعلیت ــــ غدہ درقیہ کی کثرت فعلیت کی صورت میں حویصلات میں مندرجہ ذیل تغیرات رونما ہوتے ہیں۔

(الف) خلیات مکعبی سے عمودی بن جاتے ہیں۔

(ب) استر کرنے والی بشرہ بڑھ جاتی

(ج) میٹو کانڈریا کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔

(د) آر گالگی بڑا ہو جاتا ہے اور اس کے قریب مادہ غروی کے قطرات نمودار ہو جاتے ہیں۔

قلت فعلیت ــــ غدہ درقیہ کی قلت فعلیت میں خلیات

بشرہ پہ چپٹے یا تشری ہو جاتے ہیں۔ اور عضلات کا ردعمل منفی ہو جاتا ہے۔ مادہ غرد یہ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

بلوغ کے بعد مادہ غردیہ کی مقدار میں اضافہ ہو جاتا ہے اور غدہ کی فعلیت میں بتدریج کمی آجاتی ہے۔ چنانچہ جوانوں کے مقابلہ میں بچوں کے مزاج کی حرارت اور بوڑھوں کے مزاج کی برودت کا غالباً یہی سبب ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ بوڑھوں کو سردی زیادہ لگتی ہے۔

وظائف —— غدہ درقیہ سے تین قسم کے اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے، جن کا مفصل بیان اخلاط محرکہ کی بحث میں گذر چکا ہے۔

(۱) درقین (تھائی راکسین)،
(۲) ثلاثی ینفیجینی درقینین (ٹرائی آیوڈوتھائی رونین)
(۳) کلسینین درقی (تھائی روکیلسیٹونین)

غدد مقابل درقیہ (پیراتھائیرائڈ گلینڈس)

غدد مقابل درقیہ مٹر کی دال کے برابر گلابی یا زردی مائل بھورے رنگ کے غدد ہوتے ہیں، جو غدہ درقیہ کے فصوص کے موخر کنارے اور غلاف کے مابین واقع ہوتے ہیں۔ ان کی جسامت ۶×۴×۲ ملی میٹر ہوتی ہے۔ ہر ایک کا وزن تقریباً پچاس ملی گرام ہوتا ہے یا چار معتدل غدد کا مجموعی وزن تقریباً ۱۴۰ ملی گرام ہوتا ہے۔ ان کی تعداد ۲ سے لے کر ۶ تک ہوتی ہے۔ لیکن ۸۰ فیصد لوگوں میں یہ تعداد چار ہوتی ہے، جس میں سے ڈو ڈو عدد ہر ایک جانب ہوتے ہیں اپنی وضع کے لحاظ سے یہ اعلیٰ اور اسفل غدد مقابل درقیہ کہلاتے ہیں۔

گاہے یہ غدد بجائے غدہ درقیہ کے باہر ہونے کے اس کے جرم میں سکونت پذیر ہوتے ہیں۔ عمل جراحی کے ذریعہ غدہ درقیہ کو نکالتے وقت یا تو انہیں نقصان پہنچ سکتا ہے یا غلطی سے یہ بھی اس کے ساتھ نکل جاتے ہیں جس سے قلت مقابلہ درقیہ کی علامت پیدا ہونے لگتی ہیں۔

وظائف —— غدد مقابل درقیہ سے خلط محرک مقابل درقیہ (پیراتھارمون) کا افراز ہوتا ہے، جو کلسین کے استحالہ پر اثر انداز ہوتی ہے۔

غدد کلاہ کلیہ (سپرارینل گلینڈس)

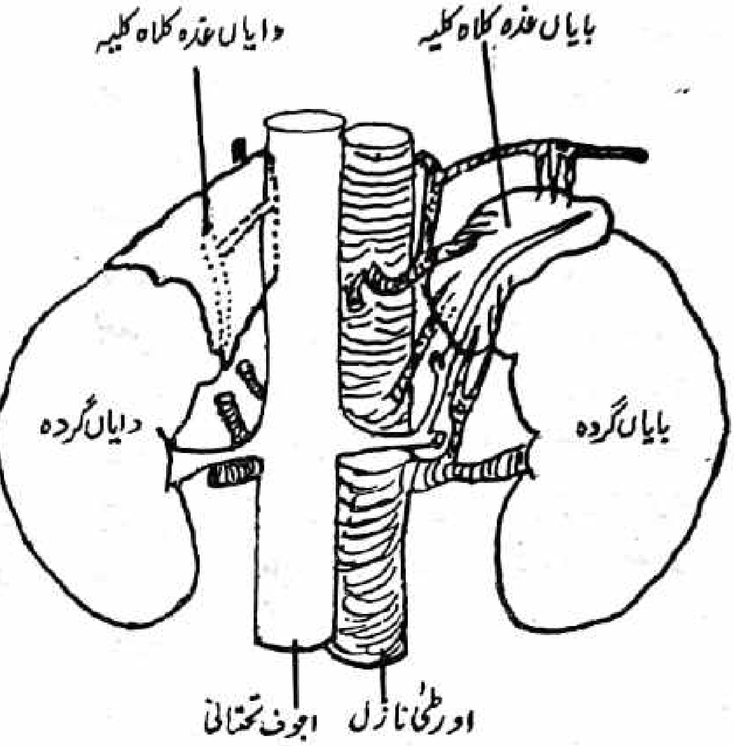
یہ غدے تعداد میں دو ہوتے ہیں جن کی شکل تقریباً مثلث نما ہوتی ہے۔ ان میں سے ہر ایک، گردے کے بالائی قطب پر ٹوپی کے مانند رکھا ہوتا ہے، اسی لئے ان کا نام کلاہ کلیہ رکھا گیا ہے گردوں کے اوپر واقع ہونے کی وجہ سے انہیں فوق الکلیہ بھی کہتے ہیں۔ دایاں غدہ قدرے چھوٹا اور مخروطی ہوتا ہے جس کی تشبیہ دردی کی ٹوپی (کاکڈ ہیٹ) سے دی جا سکتی ہے بایاں غدہ ہلالی ہوتا ہے اور نسبتاً بڑا ہوتا ہے۔ ایک بالغ شخص کے ہر ایک غدے کی جسامت ۵۰×۳۰×۱۰ ملی میٹر ہوتی ہے اور وزن تقریباً ۵ سے ۹ گرام ہوتا ہے، اس کا لبی حصہ پورے غدہ کے دسواں حصہ ہوتا ہے

قشرالکلاہ الکلیہ

غدہ کلاہ کلیہ کا قشری خفیہ کثیرالاضلاع بشرہ نما خلیات کے حبال (کارڈس) پر مشتمل ہوتا ہے، جن کی ساخت درطلیہ جنینی ہوتی ہے اور جو غلاف سے لب تک بصورت اقطار مرتب ہوتے ہیں، ان کے حبال کے اطراف عروق شعریہ کا جال ہوتا ہے تاکہ خلیہ تک عروق کا براہ راست تعلق قائم ہو سکے۔ خلیات میں بخوبی نمایاں نوات، مخصوص قسم کے میٹوکانڈریا، آلہ گالگی اور رطوبت خلیہ میں شحمی حبیبات ہوتے ہیں۔ قشر ایک غلاف میں ملفوف رہتا ہے، جس سے زوائد نکل کر اندر داخل ہوتے ہیں، جن کے ساتھ عروق اور اعصاب بھی اندر جاتے ہیں۔

خلیات قشر تین طبقات میں مرتب ہوتے ہیں جو باہر سے اندر کی طرف مندرجہ ذیل ہیں۔

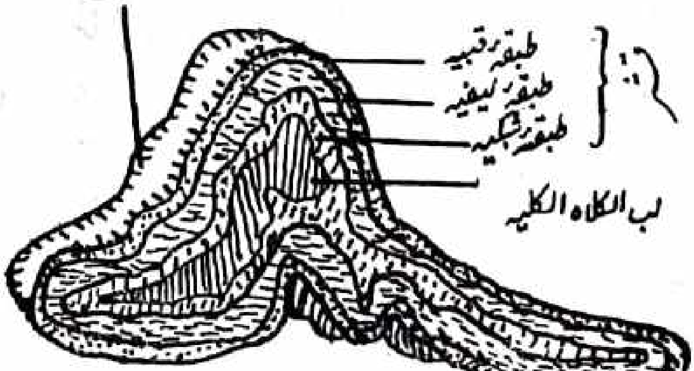
(۱) **طبقۂ قبیّہ** (زوناگلومیرولوزا) ـــ یہ طبقہ سب سے بیرونی جانب ہوتا ہے۔ اس میں عمودی خلیات کے گروہ پائے جاتے ہیں، جو نسبتاً چھوٹے ہوتے ہیں اور قریب قریب ہوتے ہیں۔ ان کا طولی محور سطح غدہ کے متوازی ہوتا ہے، اس طبقہ سے الڈوسٹیرون کا افراز ہوتا ہے اور قلیل مقدار میں شبیہ الجامدات سکریہ (گلوکوکورٹی کوئڈس)، اور اخلاط جنسیہ بھی افراز پاتے ہیں۔



شکل (۷۶) غدد کلاہ کلیہ اور ان کی دموی پرورش

(۲) **طبقۂ لیفیہ** (زونا فیس کولیٹا) ـــ یہ درمیانی طبقہ ہے اور سب سے چوڑا ہوتا ہے، اس میں کثیر الاضلاع اور بڑے بڑے خلیات ہوتے ہیں اور ان میں لونی جبیبات (پگمنٹ گرینولس) ہوتے ہیں، جس کے سبب سے قشر کا رنگ گندمی مائل زرد ہوتا ہے۔ خلیات کی ترتیب شعاعی عمود کی صورت میں ہوتی ہے جو سطح سے عموداً واقع ہوتے ہیں۔ ان میں شحمیات کے ذرات ہوتے ہیں جنھیں اجسام شحمیہ (لائپوسومس) کہتے ہیں۔ ان میں اصفرائین اور حیاتین سی کثیر مقدار میں ہوتی ہیں۔ اس طبقہ سے شبیہ الجامدات سکریہ (گلوکوکورٹی کوائڈس) کا افراز ہوتا ہے۔

(۳) **طبقۂ شبکیہ** (زونا ریٹی کولرس) ـــ یہ سب سے اندرونی طبقہ ہے۔ یہ خلیات کی اقطار کے غیر ہموار جال پر مشتمل ہوتا ہے۔ خلیات میں شحمی قطرات پائے جاتے ہیں۔ جال کے خانے جیوب سے پر ہوتے ہیں جن کا استر خلیات شبکی بشری کے ذریعہ ہوتا ہے۔ ان سے جنسی اخلاط محرکہ اور قلیل مقدار میں شبیہ الجامدات سکریہ کا بھی افراز ہوتا ہے مگر الڈاسٹیرون اس سے افراز نہیں پاتے۔



شکل (۷۷) غدۂ کلاہ کلیہ کے طبقات

وظائف ـــ قشر الکلاہ کلیہ سے مندرجہ ذیل اخلاط محرکہ کا افراز ہوتا ہے۔ جن کی تفصیل گذر چکی ہے۔

(الف) شبیہ الجامدات قشر الکلاہ الکلیہ (ایڈرینل کورٹی کوئڈس)۔

جس میں دو خاص اخلاط محرکہ شامل ہیں ۔

(۱) شبیہہ الجامدات سکریہ (گلوکو کورٹی کوائڈس)

(۲) شبیہہ الجامدات معدنیہ (منرلو کارٹی کوائڈس)

(ب) جنسی شبیہہ الجامدات (سیکس اسٹرائڈس)

لب کلاہ کلیہ

غدہ کلاہ کلیہ کا لبی حصہ غیر ہموار کثیر الاضلاع عصبی خلیات پر مشتمل ہوتا ہے جنھیں خلیات لونیہ (کرومافین سیلس) کہتے ہیں۔ دموی جیوب ان خلیات کو محیط کرتی ہیں۔ ان میں پائے جانے والے حبیبات (ذرات) ذخیرہ اندوز کلاہ کلوین (ایڈرینالین) کی نشاندہی کرتے ہیں جو افراز کے بعد معدوم ہو جاتے ہیں اور سکون کی حالت میں پھر پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہ خلیات حمض کرومیک سے رنگنے پر بھورا رنگ قبول کرتے ہیں اسی لئے انہیں لونی یا کرومافین کہتے ہیں۔ بعض خلیات لونیہ سے کلاہ کلوین اور بعض سے غیر کلاہ کلاین کا افراز ہوتا ہے۔ ان خلیات کے مابین عصبی خلیات بھی پائے جاتے ہیں۔

وظائف — کلوہ کلوین اور غیر کلاہ کلوین کے وظائف اخلاط محرکہ کی بحث میں تفصیل کے ساتھ بیان کئے جا چکے ہیں تاہم یہ جان لینا ضروری ہے کہ طبعی حالات میں لب کلاہ کلیہ سے مذکورہ بالا اخلاط محرکہ کا افراز نہایت قلیل مقدار میں ہوتا ہے مگر ایسے حالات مثلاً خوف، غصہ اور تناؤ وغیرہ میں انکا افراز بہت بڑھ جاتا ہے۔ غیر کلاہ کلوین رفتار قلب (نبض) میں سرعت، انقباض عروق اور ضغط الدم تو کسے وغیرہ پیدا کرتی ہے، جب کہ کلاہ کلوین کا نمایاں اثر استحالہ سکریات پر ہوتا ہے۔

توثہ (تھائی مس)

توثہ یا غدہ تیموسیہ ایک غدہ ہے جس کا کچھ حصہ لاتنائی اور کچھ لمفادی ہوتا ہے۔ یہ مقدم (در بالائی منصف الصدر (میڈیاسٹنم) میں قص کے پیچھے واقع ہوتا ہے۔ اور غلاف القلب سے لے کر گردن میں غدہ درقیہ تک جاتا ہے۔ ولادت کے وقت اس کا وزن دس سے پندرہ گرام کے درمیان ہوتا ہے اور سن بلوغ تک اس میں نمو جاری رہتا ہے اور اس وقت اس کا وزن ۳۰ سے ۴۰ گرام تک ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد یہ بتدریج گھٹنا شروع ہو جاتا ہے اور اس کی جگہ چربی لے لیتی ہے۔ اس طرح سے نصف جوانی کے بعد اس کا وزن صرف دس گرام تک رہ جاتا ہے۔ حالاں کہ یہ بڑا بھی رہ سکتا ہے۔ ایسی حالت میں اس کا وزن ۲۸ سے ۵۰ گرام تک ہو سکتا ہے۔ بعض امراض میں اس کی جسامت بہت جلد گھٹ جاتی ہے۔

ابتدائی عمر میں اس کا رنگ خاکی مائل بہ سرخی ہوتا ہے یہ نرم ہوتا ہے اور اس میں چھوٹے چھوٹے فصوص پائے جاتے ہیں۔ یہ دو غیر مساوی ہری فصوص پر مشتمل ہوتا ہے جو نسیج خلوی کے ذریعہ باہم متصل رہتے ہیں۔ حالانکہ توثہ کو واحد عضو کی حیثیت سے بیان کیا جاتا ہے۔

ساخت — اس غدہ کے سب سے باہر نسیج واصل کا ایک غلاف ہوتا ہے۔ یہ دو فصوص پر مشتمل ہوتا ہے اور ہر ایک فص میں متعدد فصیص پائے جاتے ہیں ہر ایک فصیص میں بیرونی جانب ایک قشر ہوتا ہے جو گہرا رنگ قبول کرتا ہے اور اندرونی حصہ لب کہلاتا ہے جو ہلکا رنگ قبول کرتا ہے۔

غلاف — یہ سفید رنگ کا دبیز نسیج واصل ہوتا ہے، جس میں کثیر مقدار میں خلیات آکلہ، پلازمائی خلیات، خلیات ماسٹ جیسی کریات بیضا اور شحمی خلیات ہوتے ہیں۔ غلاف سے زوائد نکل کر توثہ کو فصوص اور فصیص میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ اور فاصلات بناتے ہیں۔ عروق دمویہ، لمفاویہ اور اعصاب ان ہی غلاف اور فاصلات کے ذریعہ اندر جاتے ہیں۔ جب توثہ میں ضمور پیدا ہو جاتا ہے تو یہ غلاف اور فاصلات دبیز اور شحمی ہو جاتے ہیں۔

قشر — قشر ایک معمولی غدہ لمفاویہ کے نسیج لمفادی کے

مانند نظر آتا ہے۔ مگر اس میں ابتدائی حویصلات نہیں ہوتے۔ یہ خلیات سے پر ہوتا ہے جو خلیات لمفادیہ جیسے نظر آتے ہیں۔

لُب ــــ یہ نسیج توثی کی شاخدار جوڑی پٹیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہی شاخوں کی ہی وجہ سے غدہ میں فصوص اور فصیصیات بنتے ہیں۔ اس میں بھی قشر کے مانند بشری خلیات (شبکی) پائے جاتے ہیں۔ اس میں کریات لمفادیہ کم ہوتے ہیں اس لئے بشری خلیات باسانی نظر آتے ہیں۔ اس میں بھی خلیات ماسدٹ، پلازماسائی خلیات، خلیات ای یوسینیہ، اور خلیات سوداویہ پائے جاتے ہیں۔ اس میں جسیمات ہیسزل یعنی جسیمات توثہ پائے جاتے ہیں جو توثہ کی امتیازی خصوصیت ہے۔ یہ جسیمات چپٹے شبکی بشری خلیات پر مشتمل ہوتے ہیں۔

توثہ کے وظائف ــــ توثہ کے افعال کا ابھی تک ٹھیک سے پتہ نہیں ہے۔ تاہم تجربات اور مشاہدات سے جو معلومات فراہم ہوئی ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) توثہ کا اہم فعل خلیات لمفادیہ کی تولید اور خون میں ان کی طبعی تعداد کا قیام ہے۔ تاکہ مختلف قسم کے اجسام ضدیہ کا مقابلہ کیا جاسکے اور بدن کی مدافعت ہوسکے۔

(۲) سن نمو میں نسیج لمفادی کے طبعی نمو کے لئے توثہ کا وجود ضروری ہے۔ چنانچہ اس زمانہ میں توثہ کو نکال دینے پر محیطی اعضاء لمفادیہ میں ضمور پیدا ہوجاتا ہے، لاغری پیدا ہوتی ہے، قوت مدافعت ختم ہوجاتی ہے، جو باعث ہلاکت بنتی ہے۔

(۳) سن بلوغ تک چونکہ انسجہ لمفادیہ کا نمو مکمل ہوچکا ہوتا ہے اس لئے توثہ کو نکالنا اتنا مہلک نہیں ہوتا پھر بھی مدافعت میں کمی ہوجاتی ہے۔

(۴) شبکی بشری خلیات سے خلط مولد لمفادی (لمفادین۔ لمفوپائٹین) کا افراز ہوتا ہے، جو توثہ اور دیگر انسجہ لمفادیہ میں کریات لمفادیہ کی تولید کو تحریک پہنچاتی ہے۔ اس کے علاوہ ایک اور خلط کا افراز ہوتا ہے جو نئے خلیات کو مدافعت کے لئے مستعد کرتی ہے۔

(۵) خون میں اجسام ضدیہ کی مقدار کا توثہ کے قشری خلیات پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔

(۶) توثی تولید کریات لمفادیہ اور تحلیل لمفادی اور لوثہ میں ضمور، ان تمام پر توثہ بذات خود داخلی طور پر انضباط رکھتا ہے۔

غدہ صنوبریہ (پینیل گلینڈ)

جسم صنوبری (پینیل باڈی) مخروطی شکل کا ایک سرخی مائل خاکی عضو ہے جو ایک ڈنٹھل کے ذریعہ بطن ثالث کی چھت سے متصل رہتا ہے۔ ام رقیق اس کو ڈھکتی ہے۔ اس کی لمبائی پانچ سے آٹھ ملی میٹر اور چوڑائی تین سے پانچ ملی میٹر ہوتی ہے۔

ساخت ــــ جسم صنوبری کے خلیات اپنے نمو کے لحاظ سے عصبی ہوتے ہیں۔ لیکن بالکل ممتاز ہوجانے کے بعد ان میں اور عصبی خلیات میں کوئی مماثلت باقی نہیں رہ جاتی۔ اس میں دو خاص قسم کے خلیات پائے جاتے ہیں۔

(۱) خلیات صنوبریہ (پینیلوسائٹس)
(۲) عصبی سریشی خلیات (نیوروگلایل سیلس)

وظائف ــــ جسم صنوبری کے وظائف کے بارے میں ابھی معلومات مکمل نہیں ہیں۔ اس کے عصارہ سے ایک ہمتی نکالا گیا ہے جسے میلاٹونین کہتے ہیں جو بعض ادنی فقری حیوانات کے رنگ میں ہلکاپن پیدا کرتا ہے۔ مگر پستانیوں میں ایسا نہیں دیکھا گیا ہے۔

خلیات صنوبریہ میں سیروٹونین بھی پائی جاتی ہے۔ اس امر کی شہادتیں مل رہی ہیں کہ غدد جنسیہ کے نمو کی تنظیم میں صنوبریہ حصہ لیتا ہے جو غالباً سریر تحتانی کے توسط سے خلط منشط غدد جنسیہ (گونیڈوٹرافین) کے افراز پر اثر انداز ہوکر انجام دیتا ہے اور ایسا علی الخصوص بلوغ سے ٹھیک پہلے ہوتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اس فعل میں سیلاٹونین اور سیروٹونین دونوں حصہ لیتے ہیں۔

صنوبریہ نمو کو روکتا ہے۔ بچوں میں اس کا سلعہ (رسولی) بلوغ میں تاخیر پیدا کرتا ہے۔ اس سے ایک مرکب نکلتا ہے جو جنون (شیزوفرینیا) کو دفع کرتا ہے۔

طحال (اسپلین)

طحال کا تعلق کریات دمویہ کی تولید، تاکل خلیات، ذخیرہ کریات حمراء اور فعل مدافعت سے ہے۔ اس لئے کہا جاسکتا ہے کہ یہ عضو بحیثیت استحالہ اور تولید و نمو میں بالواسطہ طور پر حصہ لیتا ہے۔ یہ دراصل بدن کا سب سے بڑا نسیج لمفاوی ہے، جو ممتاز ہو کر سیم کے بیج کی شکل اختیار کرلیتا ہے۔ یہ نہایت کثیر العروق ہوتا ہے۔ بالغوں میں اس کا وزن تقریباً ۱۵۰ گرام ہوتا ہے جو ۸۰ سے ۲۰۰ گرام تک ہوسکتا ہے۔ یہ بہت ہی نرم اور بھربھرا ہوتا ہے اور اس کا رنگ گہرا ارغوانی (بیجنی) ہوتا ہے۔ یہ بطن کے بائیں قسم تحت الشراسیف میں حجاب حاجز کے ہمراہ راست نیچے اور بائیں گردے اور قولون نازل کے اور قاع المعدہ کے موخر جانب واقع ہوتا ہے۔ یعنی قاع المعدہ اور حجاب حاجز کے مابین واقع ہوتا ہے۔

اس میں حاجزی اور حشوی سطحیں، بالائی اور زیریں دو کنارے اور مقدم و موخر اطراف پائے جاتے ہیں۔ اس کی حشوی سطح میں ایک شگاف پایا جاتا ہے جسے سرۃ الطحال (ہائی لم) کہتے ہیں۔

ساخت ـــ طحال کی ساخت میں مندرجہ ذیل چیزیں پائی جاتی ہیں۔

(الف) **غلاف** ـــ طحال کے اوپر نسیج واصل کا ایک غلاف پایا جاتا ہے، جو باریطون میں ملفوف رہتا ہے۔ باریطون اس غلاف سے بخوبی ملتصق رہتی ہے۔ طحال کی حشوی سطح پر غلاف میں ایک گہرا انشکاف ہوتا ہے جسے سرۃ الطحال کہا جاتا ہے۔ اس سے عروق دمویہ، لمفاویہ اور اعصاب گذرتے ہیں۔

(ب) **زوائد اور فاصلات** ـــ غلاف کی باطنی سطح سے متعدد فاصلات نکل کر جرم طحال میں اشاعت کرتے ہیں جو اسے متعدد خانوں میں تقسیم کردیتے ہیں۔ ان خانوں کو فصیصات کہتے ہیں۔ ہر ایک فصیص کی دموی پرورش ان اوعیہ دمویہ سے ہوتی ہے جو فاصلات کے ساتھ ان تک پہنچتی ہیں۔ فصیصات نمایاں نہیں ہوتے کیونکہ یہ مکمل طور پر فاصلات سے محیط نہیں ہوتے۔

(ج) **لب الطحال** (پلپ) ـــ طحال کا نسیج خاص (پیرن کائیما) جو غلاف میں ملفوف رہتا ہے اسے لب الطحال کہتے ہیں۔ جو دو قسم کا ہوتا ہے۔ لب ابیض اور لب احمر۔

(۱) **لب ابیض** ـــ یہ مثالی نسیج لمفاوی پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ پورے لب احمر میں خاکی علاقوں کی صورت میں بکھرا ہوا ہوتا ہے۔ کسی زمانہ میں انہی خاکی دھبوں کو جسیمات ملپیجی کہا جاتا تھا مگر بعد میں یہ اصطلاح ترک کردی گئی اور اب صرف لب ابیض کہا جاتا ہے۔ یہ نسیج لمفادیہ کے اجتماع پر مشتمل ہوتا ہے جس کا احاطہ ایک بڑی شریان الطحال کرتی ہے۔ اس نسیج میں کریات لمفاویہ، پلازمائی خلیات، اور خلیات آکلہ ہوتے ہیں۔ لب ابیض میں دو نمایاں اجزاء دیکھنے میں آتے ہیں۔

(۱) **غلاف لمفادی** ـــ جب شرائین فاصلات سے نکل کر نسیج خاص میں داخل ہوتی ہیں تو ان کا بیرونی طبقہ غائب ہوجاتا ہے اور اس کی جگہ نسیج شبکی لے لیتا ہے جس میں کریات لمفادیہ دخول کرجاتے ہیں۔ اسی کو غلاف لمفادی کہتے ہیں جو شرائین کے گرد غلاف کے مانند محیط ہوتا ہے۔

(۲) **عقائد الطحال** ـــ جب شرائین نسیج خاص سے گذرتی ہیں تو مختلف مقامات پر ان کے گرد کریات لمفاویہ کا اجتماع زیادہ ہوتا ہے، جس سے کروی یا بیضوی عقائد بن جاتے ہیں۔ انہیں لب ابیض کے عقائد الطحال کہتے ہیں۔ ان میں مثالی مراکز جرثومیہ ہوتے ہیں۔

(۲) **لب احمر** ـــ یہ متغیر نسیج لمفادی ہوتا ہے جس میں دوران خون کے کریات دمویہ پائے جاتے ہیں۔ یہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔ جیوب الطحال اور حبال الطحال

(الف) **جیوب الطحال** ـــ یہ بڑی بڑی اوعیہ ہوتی ہیں جن کا قطر ۳۵ سے ۴۰ مائکران ہوتا ہے۔ ان کی رفتار غیر ہموار ہوتی ہے اور قطر بھی مساوی نہیں ہوتا۔ یہ پورے لب میں

پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔

(ب) **حبال الطحال** — یہ جیوب کے مابین مسلسل فاصلات کی طرح نظر آتے ہیں۔ انہیں حبال بلراتھ بھی کہتے ہیں۔ یہ خلوی حبال، متغیر نسیج لمفاوی کا اسفنجی جال بنا لیتے ہیں، جو بتدریج لب ابیض میں ضم ہو جاتا ہے۔

خط حاشیہ یا شبکہ — یہ لب ابیض اور لب احمر کے مابین اتصالی علاقہ ہوتا ہے جو شاخدار شبکی خلیات کے جال پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان میں متعدد شرائین کھلتی ہیں۔

طحال کے وظائف

(۱) **تولید دم** — جنینی زندگی میں کریات دمویہ کی تولید کا ایک اہم عضو بن جاتی ہے۔ مگر زمانۂ شباب میں طحال میں کریات حمراء کی تولید طبعاً نہیں ہوتی۔ لیکن بعض مرضی حالات میں طحال میں تضخم نسیج پیدا ہو جاتا ہے جس سے ایری تھرو بلاسٹ، میگا کیری یوسائٹس اور مائی لوسائٹس کی پیدائش ہونے لگتی ہے، چنانچہ بعض قسم کے نقرالدم اور ابیضاض الدم لبنی میں لب احمر میں خلیات شبکی لبشری تولید دم کا فعل پھر سے شروع کر دیتے ہیں۔

(۲) **تکسر کریات دمویہ** — طحال کے خلیات شبکی بشری بوڑھے کریات بیضاء کو توڑتے ہیں۔ یہ اقراص دمویہ کو بھی توڑتے ہیں۔ کریات حمراء کے ٹوٹنے سے حمرۃ الدم بکھر جاتی ہے، جس سے حمرۃ الصفراء کی تشکیل ہوتی ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو طحال ایک مرشح (فلٹر) کا فعل انجام دیتی ہے، جو بوڑھے اور بیکار خلیات کو علیحدہ کر کے صرف نوجوان اور فعال خلیات کو دوران خون میں بھیجتی ہے۔

(۳) **ذخیرہ کریات حمراء** — طحال خون کے ایک بڑے ذخیرے کے بطور عمل کرتی ہے۔ مشاہدہ میں آیا ہے کہ طحال میں ۱۵۰ ملی لیٹر خون (بالخصوص کریات حمراء) دوران میں بھیجنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ طحال میں مائیت دم سے کریات حمراء کو علیحدہ کر کے جمع رکھنے کی قابلیت ہوتی ہے۔ قلت روح کے حالات مثلاً نزف الدم جسمی تنفس، ریاضت کثیرہ اور سطح مرتفع وغیرہ میں کریات حمراء طحال سے نکل کر دوران خون میں آجاتے ہیں جس سے خون کی نقل روح کی قابلیت بڑھ جاتی ہے اور نتیجتاً روح کی قلت دور ہو جاتی ہے۔

(۴) **استحالۂ الوان** — طحال میں حمرۃ الدم ٹوٹ کر دمین اور کریین میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ دمین مزید ٹوٹ کر حدید اور شبیہ الحدیدین (ہیماٹائڈین) میں تبدیل ہوتی ہے۔ آخرالذکر سے حمرۃ الصفراء بنتی ہے۔

(۵) **سوداء کی تولید اور ذخیرہ** — حمرۃ الدم کے ٹوٹنے سے جو حدید آزاد ہوتا ہے وہ سوداء کی شکل میں لب سطحی لی میں ذخیرہ اندوز رہتا ہے۔ یہاں سے وہ آہستہ آہستہ دوسرے اعضاء میں پہنچتا ہے۔ علی الخصوص جگر میں پہنچ کر ذخیرہ اندوز ہو جاتا ہے اور نخاع احمر میں پہنچ کر پھر سے حمرۃ الدم کی تالیف میں کام آتا ہے۔ بعض غیر طبعی حالات میں جب کریات حمراء کا تکسر بڑھ جاتا ہے تو حدید اور حدیدی لون سوداوی (ہیموسائڈرین) طحال میں جمع ہو جاتا ہے۔

(۶) **فعل مدافعت**۔ (الف) طحال میں بہت سے مناعتی اجسام (اخلاط مدافعت) کی تولید ہوتی ہے۔ چنانچہ جن لوگوں کی طحال نکال دی جاتی ہے ان میں مناعت نہیں پیدا کی جا سکتی۔ اس لئے وہ بار بار تعدیہ ہونے سے ہلاک ہو سکتے ہیں۔

(ب) شبکی لبشری خلیات، جراثیم، طفیلیات مثلاً طفیلیہ بالا آزار اور اجسام غریبہ کو نگل کر بدن کی حفاظت کرتے ہیں۔

(ج) لبنی خلیات بعض قسم کی سمیات مثلاً خناق کی سمیت سے متحد ہو کر اسے دوران خون سے باہر پھینک دیتے ہیں (فعل تنقیہ و تعدیل)۔

(د) طحال کے کریات لمفاویہ تعدیہ کا بھی مقابلہ کرتے ہیں۔

(۷) **محللین الدم کی تولید** — اگر ایک نوع کا خون کسی دوسری نوع میں داخل کر دیا جائے تو طحال میں ایک نوعی محللین الدم (ہیمولائسین) کی تولید ہوتی ہے، جو کریات حمراء کو تحلیل کرتی ہے

اعضاء نفسانیہ

(۱) قوائے نفسانیہ سے متعلق اعضاء کو اعضاء نفسانیہ کہتے ہیں۔ اعضاء نفسانیہ کو ابتداءً دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(۱) **مرکزی اعضاء نفسانیہ** — جن میں دماغ (برین) اور نخاع (اسپائنل کارڈ) کا شمار ہوتا ہے۔

(۲) **محیطی اعضاء نفسانیہ** — یہ جمجمی اور نخاعی اعصاب، اور اعضاء حواس خمسہ ظاہرہ (عین، اذن، انف، لسان اور جلد) پر مشتمل ہیں۔ علی ابن العباس نے اپنی کتاب کامل الصناعۃ میں عضلات کو بھی اعضاء نفسانیہ میں شمار کیا ہے۔

دماغ

بقراط کے نزدیک تمام اعضاء میں اشرف و اعلیٰ اور سردار دماغ ہے جو نفس ناطقہ کا محل ہے۔ اور یہ کہ سب سے پہلے جو عضو پیدا ہوتا ہے وہ دماغ ہے۔

الدماغ سید الاعضاء وھو محل النفس الناطقۃ۔

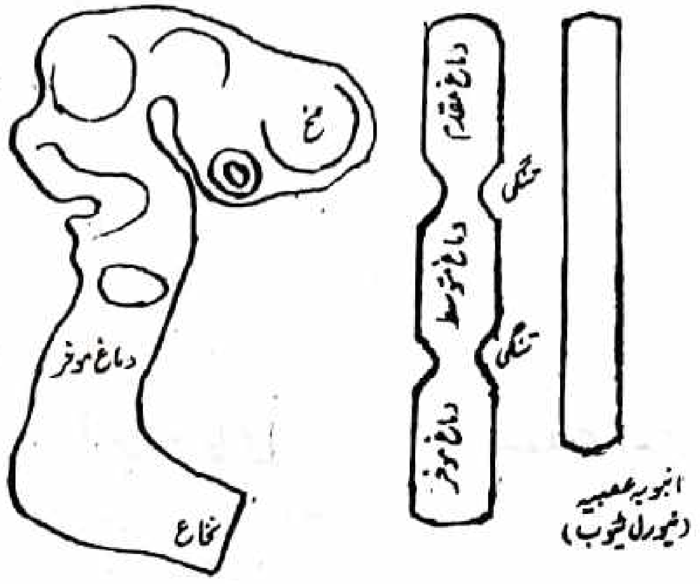
(فردوس الحکمت صفحہ ۱۴)

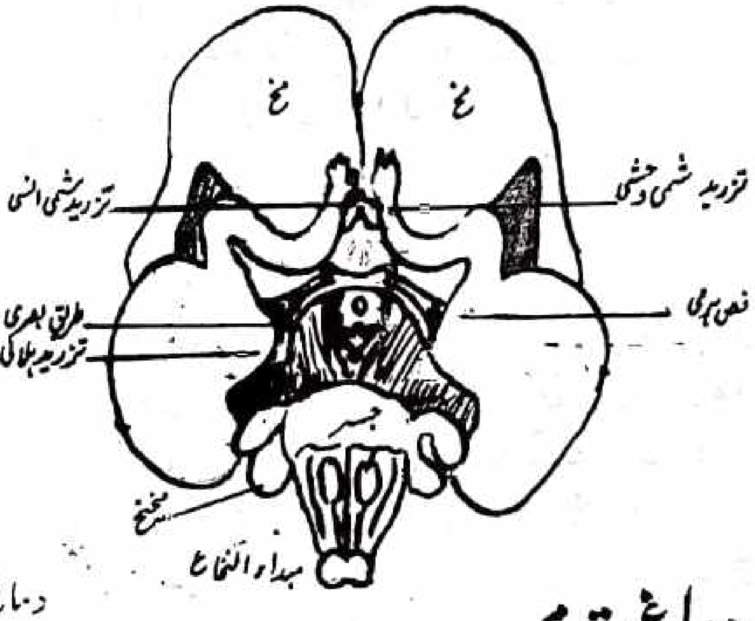
اطباء دماغ کو تمام اعضاء نفسانیہ میں عضو رئیس کا درجہ دیتے ہیں۔

دماغ جوف قحف (کرینیم) کے اندر بند رہتا ہے۔ ایک بالغ مرد کے دماغ کا اوسط وزن ۱۴۵۰ گرام ہوتا ہے اور عورتوں کا اس سے تقریباً ۱۰۰ گرام کم ہوتا ہے۔ لیکن مردوں میں کم سے کم ۱۲۴۰ گرام اور زیادہ سے زیادہ ۱۶۸۰ گرام اور اسی طرح عورتوں میں کم سے کم ۱۱۲۰ گرام اور زیادہ سے زیادہ ۱۵۱۰ گرام ہوتا ہے۔ مگر بعض مشہور لوگوں کے دماغ کے اوزان کے اعداد و شمار اس میں شامل نہیں ہیں۔ بڑے سے بڑے بندر کے دماغ کا وزن بھی انسانی دماغ سے بہت کم ہوتا ہے۔ چنانچہ بڑے سے بڑے گوریلے کے دماغ کا وزن جو اب تک معلوم کیا جا سکا ہے وہ ۵۰۰ گرام ہے۔ اسی طرح نر گوریلے کے جوف قحف (کرینیل کیوی ٹی) کی استعداد ۴۱۲ مکعب سینٹی میٹر سے لے کر ۵۲۰ مکعب سینٹی میٹر ہوتی ہے جب کہ انسانی جوف قحف کی استعداد ۱۲۰۰ سے لے کر ۱۵۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہوتی ہے۔

دماغ کی تقسیم

نمو کے لحاظ سے دماغ کو اولاً تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ (۱) دماغ مقدم (فور برین)، (۲) دماغ متوسط (مڈ برین) اور (۳) دماغ موخر (ہائنڈ برین)۔ ان ہی تینوں حصوں سے پھر بعد میں دماغ کے تمام حصے بنتے ہیں۔ یہ تقسیم مندرجہ ذیل ہے۔





شکل (۲۸) دماغ کے ارتقاء کے مختلف مدارج ۔

دماغ مقدم

یہ دماغ کا وہ حصہ ہے جو اس کے ارتقاء کے دوران مقدم ابھار سے بنتا ہے ۔ دماغ مقدم کے نمو سے دو حصے وجود میں آتے ہیں ۔

(۱) مخ (سیریبرم) یا دماغ بعید (ٹیلن سیفالان)

(۲) دماغ اوسط یا دماغ قریب (ڈائین سیفلان)

مخ
(سیریبرم)

مخ کو دماغ یا دماغ بعید بھی کہتے ہیں اور اس کے مقابلہ میں دماغ اوسط جو دماغ مقدم کا ہی ایک حصہ ہے، بہت چھوٹا ہوتا ہے ۔ اسے دماغ قریب بھی کہا جاتا ہے ۔ دماغ کا کثیر حصہ مخ سے ہی بنتا ہے ۔ یہ دو نصف کروں (ہیمسفیرس) پر مشتمل ہوتا ہے جن کے مابین ایک طولی شگاف فرجہ مستطیلہ (لانجی ٹیوڈنیل فشر) پایا جاتا ہے، جس میں ام جافیہ کی ایک چنٹ طے مقدم (فالکس سیربرائی) ہوتی ہے ۔ دونوں نصف کرے درمیان میں الیاف کے ایک بنڈل یعنی جسم جاسی (کورپس کیلوزم) کے ذریعہ ایک دوسرے سے متصل رہتے ہیں ۔ دونوں ہی نصف کروں میں ایک ایک تجویف پائی جاتی ہے، جنھیں جانبی بطون دماغ (لیٹرل وینٹریکلس) کہتے ہیں ۔

ان بطون میں ایک خلط بھری ہوتی ہے، جسے رطوبت مخی نخاعی کہتے ہیں۔ مخ کا ظاہری رقبہ تقریباً ۲۲۰۰ مربع سینٹی میٹر ہوتا ہے جو جوف قحف کے باطنی رقبہ سے تین گنا زیادہ ہوتا ہے۔ اسی فرق کی وجہ سے مخ کی بیرونی سطح پر بڑی بڑی چنٹیں پڑ جاتی ہیں جس سے یہ غیر ہموار بن جاتی ہے۔ اسی سبب سے اس میں فرجات (سلکائی) اور تزازید (گائی رائی) نمودار ہو جاتے ہیں۔ نشیب کو فرجات اور ابھار کو تزازید کہتے ہیں۔ جنینی زندگی کے تیسرے ماہ کے اواخر تک یہ سطحیں چکنی رہتی ہیں، جس کے بعد اس میں فرجات پیدا ہونے لگتے ہیں۔

سطوح اور کنارے — مخ کے ہر ایک نصف کرے میں تین سطوح پائی جاتی ہیں۔

(۱) بالائی جانبی سطح (سپیرولیٹرل سرفیس)
(۲) اندرونی سطح (میڈیل سرفیس)
(۳) زیریں سطح (انفیریر سرفیس)۔ زیریں سطح کو مزید دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
(الف) محجری سطح (آربیٹل سرفیس)
(ب) خیمی سطح (ٹنٹوریل سرفیس)

ان سطوح کو مندرجہ ذیل کنارے جدا کرتے ہیں۔

(۱) بالائی اندرونی کنارا
(۲) زیریں جانبی کنارا؛ در قوس ہدبی علیا اور
(۳) اندرونی محجری کنارا

اقطاب (پولس) — ہر ایک نصف کرے میں تین اقطاب پائے جاتے ہیں۔

(۱) قطب جبہی (فرنٹل پول) — یہ نصف کرہ کا مقدم سرا ہوتا ہے۔
(۲) قطب قمحدوی (آکسی پٹیل) — یہ موخر سرا ہوتا ہے۔
(۳) قطب صدغی (ٹمپرل پول) — یہ فص صدغی کا مقدم سرا ہوتا ہے۔

فصوص (لوبس) — ہر ایک مخی نصف کرہ میں چھ فصوص پائے جاتے ہیں۔

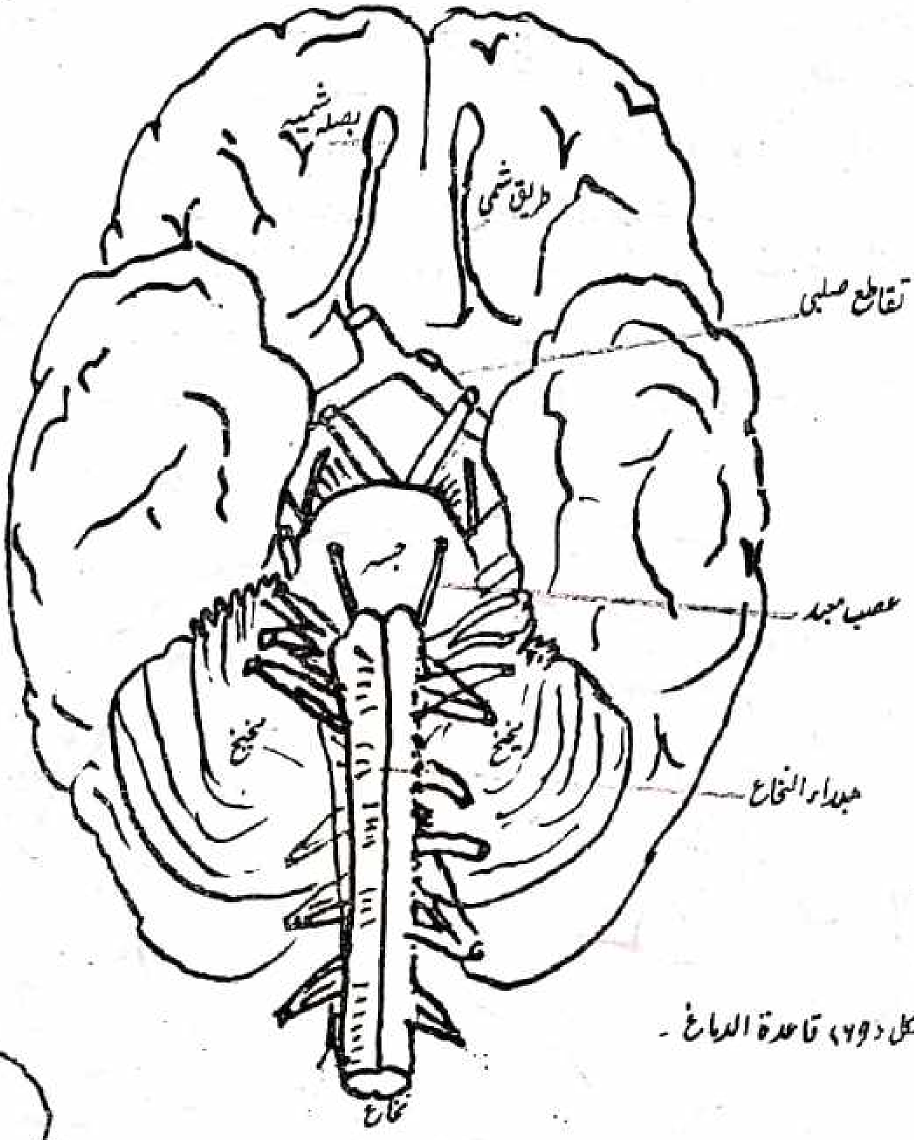
(۱) فص جبہی (فرنٹل لوب)
(۲) فص یافوخی (پیرائیٹل لوب)
(۳) فص قمحدوی (آکسی پٹیل لوب)
(۴) فص صدغی (ٹمپورل لوب)
(۵) فص الحاشیہ (لمبک لوب)
(۶) جزیرہ (انسولا)

فرجات خاص — اسی طرح ہر ایک نصف کرہ میں مندرجہ ذیل چار خاص فرجات پائے جاتے ہیں۔

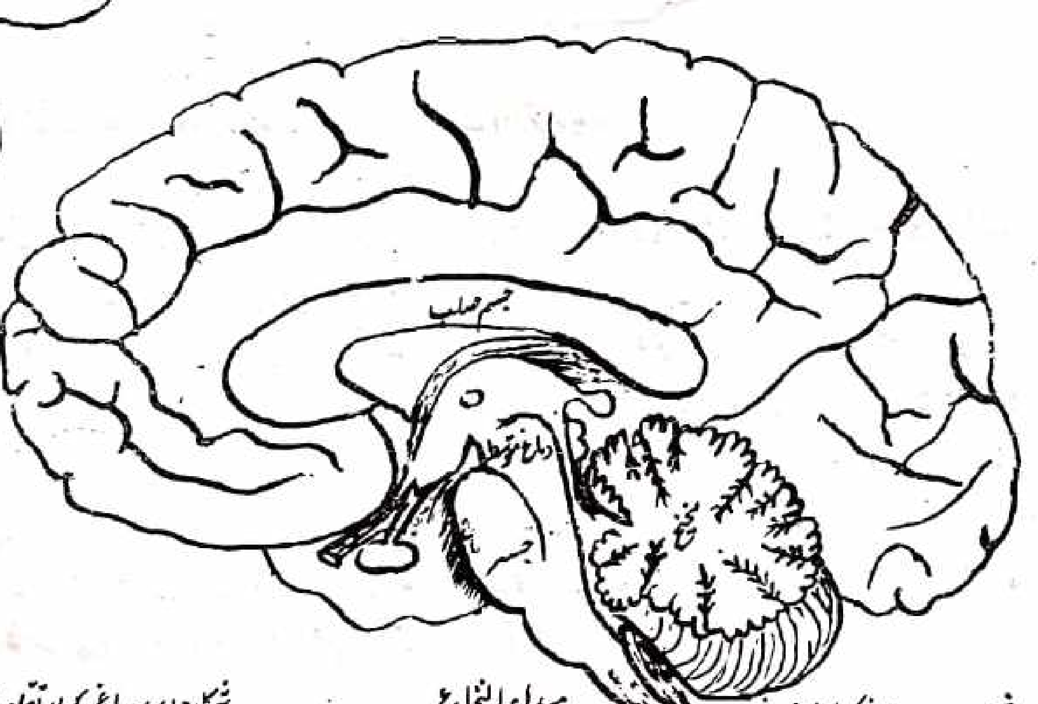
(۱) فرجۂ مرکزیہ (سنٹرل سلکس)
(۲) فرجۂ یافوخیہ قمحدویہ (پیرائیٹو آکسی پٹیل سلکس)
(۳) فرجۂ جانبیہ یا فرجۂ اولیٰ (لیٹرل سلکس)
(۴) فرج صلب (کیلوسل سلکس)

جانبی سطح

فص جبہی — یہ مخ کا مقدم حصہ بناتی ہے۔ یہ بالائی جانبی سطح پر، فرجۂ مرکزیہ، بالائی اندرونی کنارا، قوس ہدبی علیا اور فرج جانبی کے مابین واقع ہوتی ہے۔ اس کی بیرونی سطح پر تین فرجات پائے جاتے ہیں، جو اسے چار تزازید میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ ایک فرجہ طولی ہوتا ہے اور دو مستعرض (آڑے) ہوتے ہیں۔ طولی فرجہ، فرج مرکزی کے مقدم جانب اور اس کے متوازی ہوتا ہے۔ اسے فرج امام المرکزی (پری سنٹرل سلکس) کہتے ہیں۔ بقیہ دو مستعرض فرجات کے نام، فرج جبہی اعلیٰ (سوپیریر فرنٹل سلکس)، اور فرج جبہی اسفل (انفیریر فرنٹل سلکس) ہیں۔ فرج مرکزی اور فرج امام المرکزی کے مابین تزرید امام المرکزی (پری سنٹرل گائرس) واقع ہوتا ہے۔ جو قوت محرکہ کا محل ہے۔ فرج جبہی اعلیٰ اور بالائی اندرونی کنارے کے مابین واقع تزرید کو تزرید جبہی اعلیٰ (سوپیریر فرنٹل گائرس) کہتے ہیں اور فرج جبہی اعلیٰ و اسفل کے درمیان



شکل (۷۶) قاعدۃ الدماغ ۔



شکل (۷۱) دماغ کے ارتقاء کے دوران پیدا ہونے والے بطون اربعہ ۔

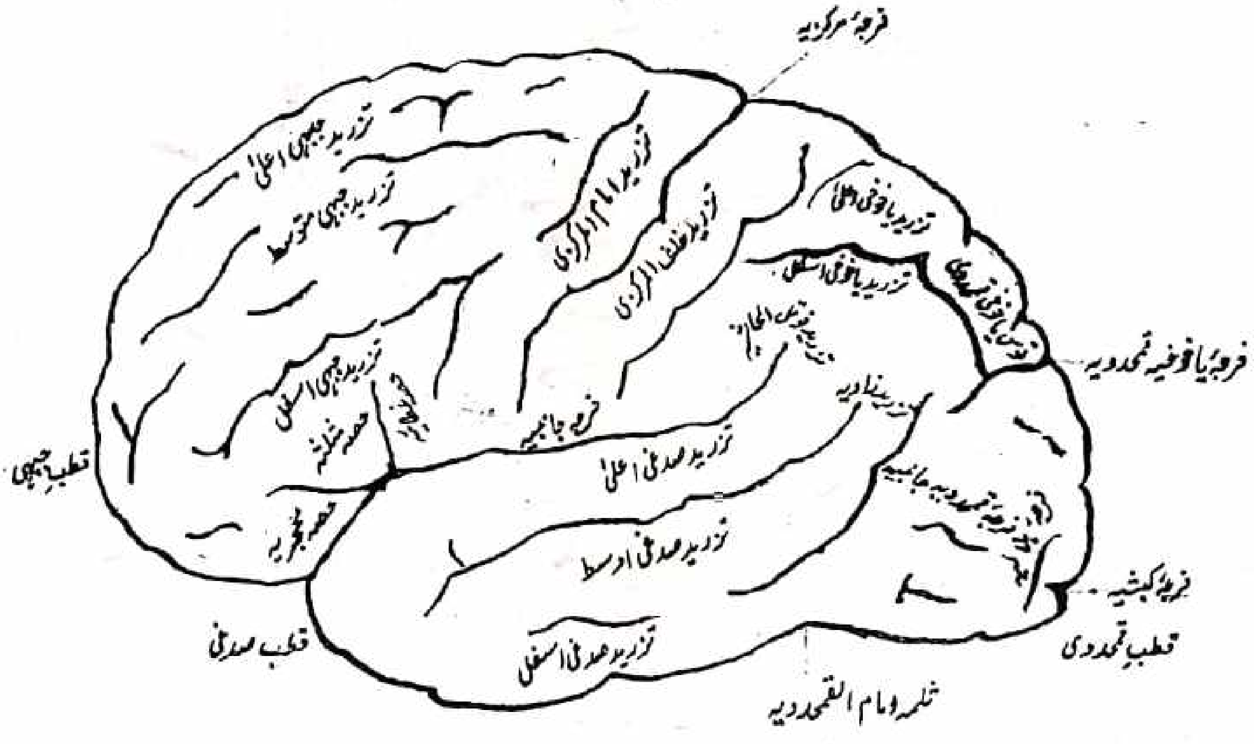
شکل (۷۰) دماغ کی طولی تراش ۔

تزرید جبہی اوسط (مڈل فرنٹل گائیرس) واقع ہوتا ہے —— اور تزرید جبہی اسفل (انفیریر فرنٹل گائیرس)، فرج جبہی اسفل کے زیریں جانب واقع ہوتا ہے۔ اس میں فرجۂ جانبیہ کے شعبۂ مقدم اور شعبۂ صاعد بڑھ کر تین حصوں میں تقسیم کر دیتے ہیں۔ ان دونوں شعبوں کا احاطہ کرنے والے حصوں میں تکلم کے مراکز مرکز (موٹر اسپیچ ایریا) واقع ہوتے ہیں۔ شعبۂ مقدم کا زیریں خطہ، حصہ تجربیہ (پارس آربٹیلس)، شعبۂ صاعد اور شعبۂ مقدم

ہے۔ اس کی زیریں حد فرجۂ جانبیہ کے شعبۂ موخر اور راس فرضی خط سے بنتی ہے، جو شعبۂ موخر کے آخری حصہ کو مذکورہ بالا خط سے ملاتا ہے۔ اس فص میں دو فرجات پائے جاتے ہیں، جو اسے تین تزارید میں تقسیم کر دیتے ہیں۔

(۱) فرج خلف المرکزی (پوسٹ سنٹرل سلکس)۔ یہ فرجۂ مرکزیہ کے موخر جانب اور اس کے متوازی ہوتا ہے۔

(۲) تزرید خلف المرکزی (پوسٹ سنٹرل گائیرس)۔ یہ تزرید



شکل (۲۷)، مخ کے بائیں نصف کرہ کی بالائی جانبی سطح کے اہم فرجات اور تزارید۔

کے درمیان کا علاقہ حصہ مثلثیہ (پارس ٹرائی اینگولرس) اور شعبۂ صاعد کے پیچھے کا حصہ حصہ غطائیہ (پارس اوپرکولرس) کہلاتے ہیں۔ آخرالذکر تزرید امام المرکزی کے زیریں حصہ سے تسلسل رکھتا ہے۔

فص یافوخی۔

فص یافوخی کی مقدم حد فرجۂ مرکزیہ اور موخر حد راس فرضی خط سے بنتی ہے، جو فرجۂ یافوخیہ قمحدویہ اور ثلمہ امام القمحدویہ کو ملاتا

فرج مرکزی اور فرج خلف المرکزی کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ یہ قوت مدرکہ (حسیہ) کا محل ہے۔

(۲) تزرید یافوخی اعلیٰ (سوپیریر پیرائیٹل لوبیول)۔ یہ بالائی کنارے اور فرجۂ بین الیافوخیہ کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ اس میں ایک ترچھا شگاف پایا جاتا ہے، جو فرجۂ صدغیہ علیا کہلاتا ہے۔

(۳) تزرید یافوخی اسفل (انفیریر پیرائٹل لوبیول)۔ یہ فرجۂ بین الیافوخیہ کے زیریں جانب واقع ہوتا ہے اور تین حصوں میں منقسم ہوتا ہے۔

(الف) تزرید فوق الحاشیہ (سپرا مارجینل گائیرس) — یہ فرجہ جانبیہ کے شعبۂ موخر کے بالائی بڑھاؤ پر قوس بناتا ہے۔

(ب) تزرید زاویہ (اینگولر گائیرس) — یہ درمیان میں واقع ہوتا ہے۔ اس کا تعلق لمسی شناخت اجسام سے ہوتا ہے۔ یہ فرج صدغی علیا کے بالائی بڑھاؤ پر قوس بناتا ہے۔

(ج) موخر حصہ جو فرج صدغی اسفل کے بڑھاؤ پر قوس بناتا ہے۔

فص صدغی

فص صدغی — یہ فرجۂ جانبیہ کے زیریں جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کی پچھلی حد اس فرضی خط سے بنتی ہے جو فرجہ یا فوخیہ قمحدویہ سے ثلمہ امام القمحدویہ تک جاتا ہے۔ یہ دو فرجات کے ذریعہ تین متوازی تزاریدمیں منقسم ہوتا ہے۔

(۱) فرجۂ صدغیہ علیا (سوپیریر ٹمپورل گائیرس)، اور

(۲) فرجۂ صدغیہ سفلیٰ (انفیریر ٹمپورل گائیرس)

مندرجہ بالا فرجات سے جو تزارید وجود میں آتے ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) تزرید صدغی اعلیٰ (سوپیریر ٹمپورل گائیرس)۔ یہ فرجہ جانبیہ اور فرجۂ صدغیہ علیا کے مابین واقع ہوتا ہے۔ یہ قوت سامعہ کا محل ہے۔

(۲) تزرید صدغی اوسط (مڈل ٹمپورل گائی رس) — یہ فرجۂ صدغیہ علیا اور فرجۂ صدغیہ اسفل کے مابین واقع ہوتا ہے۔

(۳) تزرید صدغی اسفل (انفیریر ٹمپورل گائیرس)۔ یہ فرجۂ صدغیہ اسفل اور مخ کے زیریں کنارے کے مابین واقع ہوتا ہے۔

فص قمحدوی

فص قمحدوی — یہ فص اس فرضی خط کے موخر جانب واقع ہوتا ہے جو فرجۂ یافوخیہ قمحدویہ سے کر ثلمہ امام القمحدویہ تک جاتا ہے۔ اس میں مندرجہ ذیل فرجات پائے جاتے ہیں۔

(۱) فرجہ قمحدویہ مستعرضہ (ٹرانسورس آکسی پیٹیل سلکس)

(۲) فرجہ قمحدویہ جانبیہ (لیٹرل آکسی پیٹیل سلکس)

(۳) فرجہ ہلالیہ (لونیٹ سلکس)

(۴) فرجہ قطبیہ علیا (سوپیریر پولر سلکس)

(۵) فرجہ قطبیہ سفلیٰ (انفیریر پولر سلکس)

تزارید مندرجہ ذیل ہیں:

(۱) تزارید قمحدوی اعلیٰ واسفل (سوپیریر اور انفیریر آکسی پیٹیل گائی رائی) یہ دونوں تزارید بالترتیب فرجۂ قمحدویہ جانبیہ کے بالائی وزیریں جانب واقع ہوتے ہیں۔

(۲) تزرید نازل (گائیرس ڈسنڈنس) — یہ تزرید قمحدوی اعلیٰ واسفل کے موخر جانب واقع ہوتا ہے۔

جزیرہ (انسولا) — یہ وہ حصہ ہے جو فرجہ جانبیہ کے لبوں کے نیچے پوشیدہ رہتا ہے۔ یہ جس فرجہ سے محیط ہوتا ہے اسے فرجہ محیط (سرکولر سلکس) کہتے ہیں۔ فرجۂ جانبیہ کے ان لبوں کو جن سے جزیرہ پوشیدہ رہتا ہے انہیں تزارید غطائیہ (اوپرکولا آف انسولا) کہتے ہیں۔ ان تزارید غطائیہ کو فرجۂ جانبیہ کے صاعد اور موخر شعبے تین حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ چنانچہ شعبہ مقدم اور شعبہ صاعد کے درمیانی حصہ کو غطاء جبہی (فرنٹل اوپرکولم) کہتے ہیں جو تزرید جبہی اسفل کے حصہ مثلثہ سے بنتا ہے۔ شعبۂ صاعد اور شعبۂ موخر کے بالائی جانب مڑے ہوئے حصے کے مابین واقع جز کو غطاء جبہی یافوخی (فرنٹو پیرائیٹل اوپرکولم) کہتے ہیں۔ اور شعبۂ موخر کے زیریں جانب واقع حصہ غطاء صدغی (ٹمپورل اوپرکولم) کہلاتا ہے۔

تزارید غطائیہ کو ہٹانے کے بعد ایک مثلث نما ساخت نظر آتی ہے، جسے جزیرہ کہتے ہیں۔ اس مثلث یا ہرم کی راس زیریں جانب ہوتی ہے۔ اس میں سے ایک گہرا فرجہ گذرتا ہے جسے جزیرہ کا فرج مرکزی کہتے ہیں، جو اسے دو غیر مساوی حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔ فرج مرکزی کے مقدم جانب کا حصہ اتھلے فرجات کے ذریعہ تین یا چار تزارید میں تقسیم ہو جاتا ہے جبکہ اس کے پچھلے حصہ میں صرف ایک بڑا تزرید ہوتا ہے۔ جزیرہ کا احاطہ فرجہ محیط کرتا ہے۔

اندرونی سطح

دونوں مخی نصف کروں کی اندرونی سطحیں ایک دوسرے کے مقابل ہوتی ہیں اور جب تک کہ جسم صلب اور دیگر حصوں کو

کاٹ کر الگ نہ کر دیا جائے ان سطحوں کا نظر آنا محال ہوتا ہے۔
اس سطح میں سب سے نمایاں جو چیز نظر آتی ہے وہ **جسم صلب** (کارپس کیلوزم) ہے، جو دونوں نصف کروں کو ایک دوسرے سے متصل رکھتا ہے۔ جسم صلب کے چار حصے ہوتے ہیں۔ جسم، رکبہ، منقار اور ذنب۔ اس سطح پر مندرجہ ذیل اہم فرجات ہوتے ہیں:

(۱) فرجہ حزامیہ (سنگولیٹ سلکس)
(۲) فرجہ صلبیہ (کیلوسل سلکس)
(۳) فرجہ تحت الیافوخ (سب پیرائٹیل سلکس)
(۴) فرجہ یافوخیہ قمحدویہ (پیرائیٹو آکسی پیٹل سلکس)
(۵) فرجہ کبشیہ (کیلکیرائن سلکس)

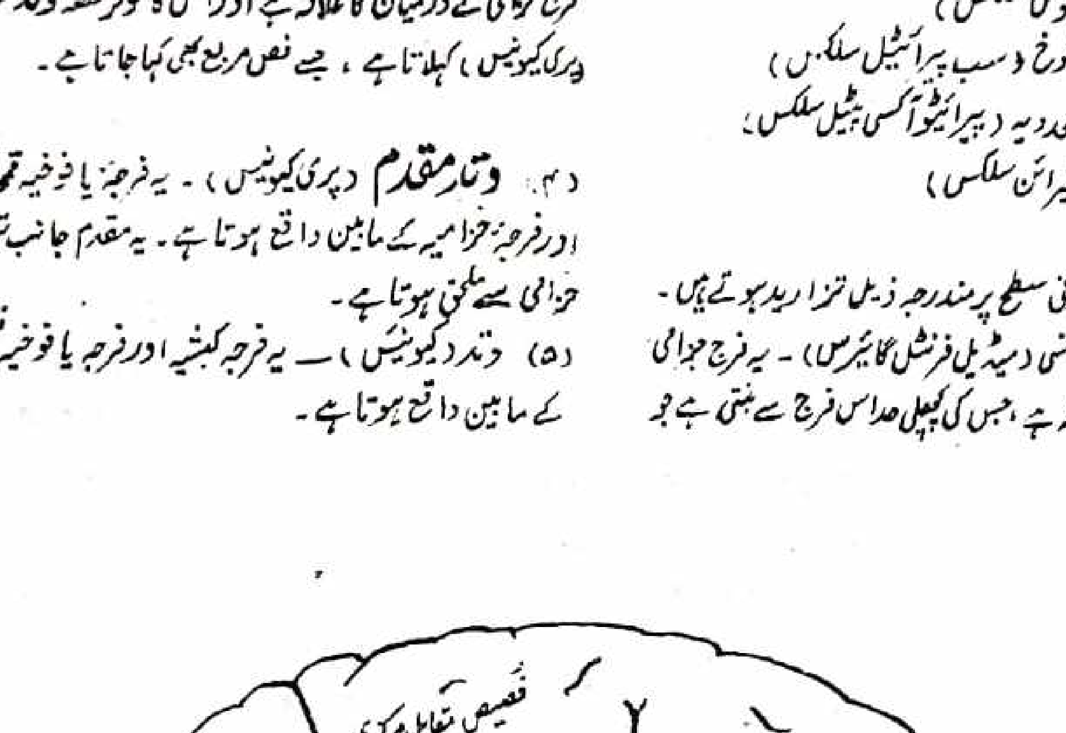
تزاریہ۔ اندرونی سطح پر مندرجہ ذیل تزاریہ ہوتے ہیں۔
(۱) تزاریہ جبہی انسی (میڈیل فرنٹل گائیرس)۔ یہ فرج حزامی کے بیرونی جانب کا علاقہ ہے، جس کی پچھلی حد اس فرج سے بنتی ہے جو فرج حزامی کے وسط سے شروع ہوکر بالائی اندرونی کنارے کی طرف جاتا ہے۔

(۲) **فصیص متقابل مرکزی** (پیرا سنٹرل لوبیول)۔ یہ وہ تزاریہ ہے جو تزاریہ جبہی انسی کے موخر جانب فرجہ حزامیہ کے موخر سرے تک جاتا ہے۔ بالائی انسی کنارے پر اسے فرج مرکزی قطع کرتا ہے۔

(۳) **تزاریہ حزامی** (سنگولیٹ گائیرس)۔ یہ فرج صلب اور فرج حزامی کے درمیان کا علاقہ ہے اور اس کا موخر حصہ **وتد مقدم** (پری کیونیس) کہلاتا ہے، جسے نصف مربع بھی کہا جاتا ہے۔

(۴) **وتد مقدم** (پری کیونیس)۔ یہ فرجہ یافوخیہ قمحدویہ اور فرجہ حزامیہ کے مابین واقع ہوتا ہے۔ یہ مقدم جانب تزاریہ حزامی سے ملحق ہوتا ہے۔

(۵) وتد (کیونیس)۔ یہ فرجہ کبشیہ اور فرجہ یافوخیہ قمحدویہ کے مابین واقع ہوتا ہے۔



شکل (۳۰۷) بائیں مخی نصف کرہ کی اندرونی سطح کا خاکہ جس میں فرجات اور تزاریہ دکھائے گئے ہیں

زیریں سطح۔

زیریں سطح دو حصوں میں تقسیم کی جاسکتی ہے۔
(۱) مجری سطح (آربٹیل سرفیس) اور
(۲) خیمی سطح (ٹنٹوریل سرفیس)

مجری سطح میں مندرجہ ذیل فرجات و تزارید پائے جاتے ہیں۔

(۱) فرجہ شمیہ (اولفیکٹری سلکس)۔ اس میں طریق شمی (اولفیکٹری ٹریکٹ) اور بصلہ شمیہ (اولفیکٹری بلب) رہتے ہیں۔

(۲) فرجات مجریہ (آربٹیل سلکائی)۔ ان کی شکل انگریزی کے حرف H کے مانند ہوتی ہے۔

تزارید۔ (۱) تزرید مستقیم (گائیرس ریکٹس)۔ یہ فرجہ شمی کے انسی جانب واقع ہوتا ہے۔

(۲) تزارید مجریہ (آربٹیل گائی رائی)۔ یہ چار ہوتے ہیں اور فرجات مجریہ کے ہر چہار جانب واقع ہوتے ہیں۔ اسی اعتبار سے ان کے نام بھی تزرید مجری مقدم، تزرید مجری موخر، تزرید مجری انسی اور تزرید مجری وحشی رکھے گئے ہیں۔

خیمی سطح پر مندرجہ ذیل فرجات اور تزارید پائے جاتے ہیں۔

(۱) فرجۂ اضافیہ (کولیٹرل سلکس)،
(۲) فرجۂ قمحدویہ صدغیہ (آکسی پیٹو ٹیمپورل سلکس)،
(۳) فرجۂ انفیہ (رھائی نل سلکس)،

تزارید۔

(۱) تزرید لسانی (لنگوول گائیرس)۔ یہ فرجہ کبشیہ اور اضافیہ کے مابین واقع ہوتا ہے

(۲) تزرید مقابل قرن آمونی (پیرا ہپوکیمپل گائیرس)۔ یہ برزخ (استھمس) سے شروع ہوتا ہے۔ جہاں یہ تزرید حزامی سے مسلسل ہوتا ہے۔ یہ تزرید اضافی اور تزرید انفی کے انسی جانب واقع ہوتا ہے۔ مقدم جانب یہ خطاف (انکس) سے مسلسل ہوتا ہے۔

(۳) تزرید قمحدوی صدغی انسی (میڈیل آکسی پیٹو ٹیمپورل گائیرس) یہ قطب قمحدوی سے لے کر قطب صدغی تک جاتا ہے۔ یہ فرجہ قمحدوی صدغی کے اندرونی جانب واقع ہوتا ہے۔

(۴) تزرید قمحدوی صدغی وحشی (لیٹرل آکسی پیٹو ٹیمپورل گائیرس)۔ یہ فرجہ قمحدوی صدغی کے بیرونی جانب واقع ہوتا ہے اور تزرید صدغی اسفل سے مسلسل ہوتا ہے۔

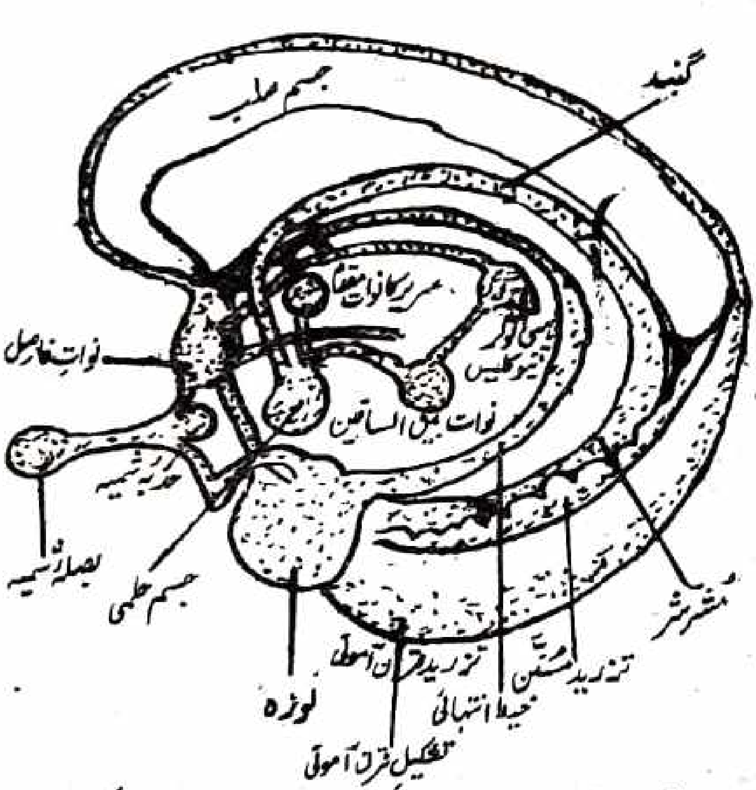
فص الحاشیہ (لمبک لوب)، اس فص کو فص حرفی بھی کہتے ہیں۔ جس وقت دماغ کا ارتقاء ہو رہا ہوتا ہے، دماغ اوسط کی بالائی بیرونی سطح بتدریج نصف کروں کی زیریں اندرونی سطوح کے مرکزی خطے میں ضم ہو جاتی ہے۔ چنانچہ انضمام کے اطراف میں (حاشیہ یا سرحدوں پر) نصف کرہ کی دیوار میں بعض ساختیں پیدا ہو جاتی ہیں۔ ان ہی کو فص الحاشیہ کہتے ہیں، کیونکہ یہ انضمام کی سرحد یا حاشیہ پر پائی جاتی ہیں۔ یہ فص دماغ کا سب سے قدیم حصہ بناتا ہے۔ تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ اس فص کے مرکز شامہ، سریر تحتانی، سریر اور سریر فوقانی سے باہمی تعلقات ہوتے ہیں اور کم تر حد تک قشر جدید بھی ان سے تعلقات رکھتا ہے۔ فص حرفی، حشوی (غیرارادی) شمی اور عصبیاتی (حسی) اطلاعات کے مابین تعلق قائم کرتا ہے اور اعتدال مزاج (ہومیو اسٹیسس) قائم رکھنے کے لئے طویل المدتی اور قصیر المدتی پروگرام میں طبیعت مدبر بدن کی مدد کرتا ہے۔ آخرالذکر فعل شکار کی تلاش اور اس کا پکڑنا، شادی، مجامعت اور بچوں کی پرورش پر مشتمل ہوتا ہے نیز یہ جذباتی ہیجان، حملہ آوری اور سماجی رویہ کے مابین توازن پیدا کرتا ہے، جو سماجی زندگی کے لئے لازمی ہے۔

فص الحاشیہ کو دماغ انفی (ربائی نن کیفلان) بھی کہتے ہیں کیونکہ فص الحاشیہ کی بیشتر ساختوں کا تعلق ادراک رائحہ سے ہوتا ہے اور شمی مسالک اسی سے گذرتے ہیں۔

فص الحاشیہ میں مندرجہ ذیل ساختوں کا شمار ہوتا ہے۔

(۱) عصب شامہ، بصلۂ شامہ (آلفیکٹری بلب) اور طریق شامہ (آلفیکٹری ٹریکٹ)
(۲) نواۃ شمی مقدم (اینٹیریر آلفیکٹری نیوکلیس)
(۳) خطوط شمی انسی، متوسط اور وحشی اور تزاریدِ شمی انسی و وحشی۔
(۴) مثلث شامہ (آلفیکٹری ٹرائی گون)، جسم منقوب مقدم (اینٹیریر پرفوریٹڈ سبسٹینس) حدبہ شمیہ (آلفیکٹری ٹیوبرکل) اور وتر بروکا۔
(۵) فص ہرمی (پائی ری فارم لوب) جس میں مندرجہ ذیل ساختیں ہوتی ہیں۔
(الف) تزرید شمی وحشی، جس سے قشر امام الہرمی بنتا ہے۔
(ب) خطوط شمی وحشی جو تزرید ہلالی تک جاتے ہیں (خط محیط باللوز)
(ج) خطاف قرن آمونی (انکس ہپوکیمپائی) بشمول تزرید کلابی (انسی نیٹ گائرس)، ذنب تزرید مسنن (ٹیل آف ڈنٹیٹ گائرس) اور تزرید درون فص الحاشیہ (انٹرا لمبک گائرس)
(د) تزرید مقابل قرن آمونی (پیرا ہپوکیمپل گائرس) کا جبہی حصہ۔
(۶) نواتات لوزیہ (امگڈلائڈ نیوکلیائی)۔
(۷) خطہ ہائے فاصلات (سپٹل ایریاز) بہ شمول فاصل شفاف وغیرہ۔
(۸) تشکیل قرن آمونی (ہپوکیمپل فارمیشن) جو مندرجہ ذیل پر مشتمل ہے۔
(الف) امام القرن آمونی باقیات (پری ہپوکیمپل روڈیمنٹ) تزرید فوق الصلب اور خطوط طولی (لانگی ٹیوڈینل اسٹریا)
(ب) تزرید فیشیولرس، قرن امون، تزرید مسنن وغیرہ۔
(۹) گنبد اور اس کے مختلف شعبے۔
(۱۰) خطوط اختتامی (اسٹریا ٹرمینلس)
(۱۱) (اسٹریا ہیبی نولرس)
(۱۲) تزرید حزامی اور تزرید مقابل قرن آمونی
ان کے علاوہ سریر تحتانی (ہائی پوتھیلمس)، سریر کا انسی حصہ، قشر امام الجبہہ اور مجمع قدامی، مذکورہ بالا ساختوں سے قریبی تعلق رکھتے ہیں۔

وظائف۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ فص الحاشیہ کی تشکیل کرنے والی ساختوں کا خاص فعل۔ توازن مزاج (ہومیو اسٹیسس) کے قیام کے لئے قصیر المدتی اور طویل المدتی تنظیم ہے۔ طویل المدتی تنظیم بقاء شخص کے لئے قوت غاذیہ میں تصرف کرتی ہے اور جذب، ہضم، امساک اور استفراغ (دفع) کے افعال انجام



شکل (۴۷)، فص حرفی اور نظام حرفی کے اہم تعلقات کا ایک خاکہ

دیتی ہے۔ اور قوت حیوانیہ میں تصرف کرکے دوران خون، ضغط الدم اور تنفس وغیرہ پر اثر انداز ہوتی ہے اور حملہ، مدافعت یا فرار کے لئے آمادہ کرتی ہے۔ نیز یہ بقاء نوع کے لئے قوت تناسلیہ میں تصرف کرتی ہے، جو مجامعت، تولید بچوں کی پرورش، تعمیر مسکن اور دیگر سماجی امور پر مشتمل ہے۔ حرفی ساختوں کا قریبی تعلق جذبی برتاؤ (ایموشنل بیہیویر) سے بھی ہے، جو ذاتی احساس مثلاً خوف، غصہ، خوشی وغیرہ کے داخلی

احساس اور پھر ان حالات کے جسمانی مظاہرہ پر مشتمل ہے ۔ اس فص کا تعلق قوت حافظہ سے بھی ہے ۔

باطن المخ

مخی نصف کرے مندرجہ ذیل قسم کی ساختوں پر مشتمل ہوتے ہیں ۔

(۱) مادۂ شہباء (گرے میٹر)، جو عصبی خلیات، عصبی الیاف اور عصبی سریشن کا مجموعہ ہوتا ہے ۔

(۲) مادۂ بیضاء (وہائٹ میٹر)، جس میں صرف عصبی الیاف ہوتے ہیں ۔

مادۂ شہباء

اس کا رنگ خاکستری (گرے) ہوتا ہے اور یہ دو مقامات پر پایا جاتا ہے ۔

(۱) قشر (کورٹکس) ۔ جو مخ کی بیرونی سطوح پر ہوتا ہے ۔ اور

(۲) اساسی عقائد (بیسل گینگلیا) ۔ جو مخ کے باطنی حصہ یعنی مادہ بیضاء کے اندر واقع ہوتے ہیں ۔

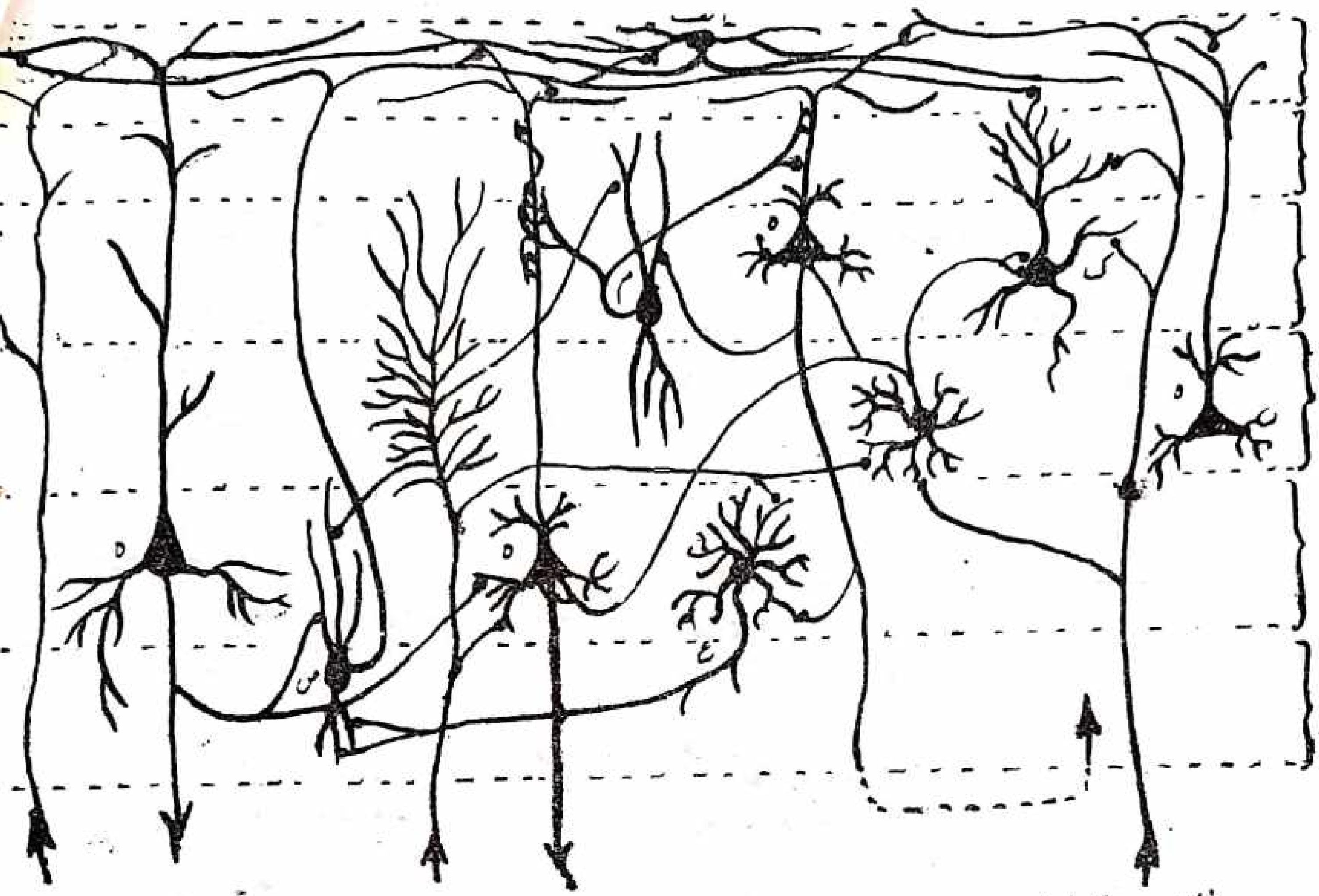
قشر المخ (سیریبرل کارٹکس)

قشر مادۂ شہباء کا وہ حصہ ہے جو مخ کا سطحی طبق بناتا ہے یہ پورے نصف کرہ پر محیط ہوتا ہے، اور اس کی دبازت مختلف مقامات پر مختلف ہوتی ہے ۔ چنانچہ تزاریدمیں اس کی دبازت زیادہ ہوتی ہے اور فرجات میں یہ کم دبیز ہوتا ہے ۔ اس کا صرف ایک تہائی حصہ جو تزارید پر ہوتا ہے نظر آتا ہے اور دو تہائی حصہ فرجات میں پوشیدہ رہتا ہے ۔ اس کی کم سے کم دبازت جو قطب جبہی اور قطب قمحدوی پر پائی جاتی ہے ۱٫۳ ملی میٹر ہوتی ہے ۔ نیز سب سے زیادہ دبازت تزرید امام المرکزی پر ۴٫۵ ملی میٹر ہوتی ہے ۔ اوسطاً دبازت بیرونی سطح، قاعدہ اور اندرونی سطح پر بترتیب ۲٫۵ ملی میٹر، ۳ ملی میٹر اور ۲٫۷ ملی میٹر ہوتی ہے ۔ قشر کا سطحی رقبہ ۲۸۵۰۰۰ مربع ملی میٹر ہوتا ہے اور حجم ۳۰۰۰ مکعب سینٹی میٹر ۔ کل قشر میں ۲۶۰۰ ملین عصبی خلیات پائے جاتے ہیں ۔ خلیات کے ایک مربع ملی میٹر × ۲٫۵ ملی میٹر گہرے استوانہ میں تقریباً ساٹھ ہزار عصبانیات پائے جاتے ہیں ۔ اور تزرید امام المرکزی کے ایک مطالعہ میں یہ دیکھا گیا ہے کہ ایک عصبانیہ تقریباً چھ سو دیگر عصبی خلیات کے ساتھ اتصال (سائی نیپس) بناتا ہے ۔ علاقہ مخطط (اسٹرائیٹ ایریا) میں دیکھا گیا ہے کہ ایک منفرد عصبانیہ کا شجریہ (ڈنڈرائٹ) تقریباً ۲ سے لے کر چار ہزار دیگر عصبانیات سے اتصال قائم کرتا ہے اور اس میں تقریباً پانچ ہزار خلیات سے الیاف آکر ملتے ہیں ۔ اس سے اس بات کا بخوبی اندازہ ہو سکتا ہے کہ قشری خلیات کس پیچیدگی کے ساتھ ایک دوسرے سے اتصال رکھتے ہیں اور ان کے افعال میں کتنا باہمی اشتراک پایا جاتا ہے ۔ اپنے فعل کے اعتبار سے قشر کو بہت ہی اہمیت حاصل ہے اور یہی وہ حصہ ہے جس میں قوائے نفسانیہ کے بیشتر مراکز واقع ہوتے ہیں ۔

قشری خلیات ۔ بناوٹ کے لحاظ سے قشری خلیات کو مندرجہ ذیل قسموں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔

(۱) **خلیات ہرمیہ** (پیرامیڈل سیلس) ۔ ان خلیات کے جسم (سوما) ہرمی شکل کے ہوتے ہیں، جن کے راس کا رخ قشر کی سطح کی طرف ہوتا ہے ۔ ان کے نوات بڑے اور حویصلہ نما ہوتے ہیں ۔ ان میں اجسام نسل بہت نمایاں ہوتے ہیں ۔ چھوٹے خلیات ہرمیہ کی جسامت دس سے بارہ مائکران اور بڑے کی ۴۵ سے ۵۰ مائکران ہوتی ہے ۔ تزرید امام المرکزی میں پائے جانے والے ہرمی خلیات کی جسامت ۷۰ سے لے کر ۱۰۰ مائکران تک ہوتی ہے ۔ اس لئے انہیں خلیات ہرمیہ جناتیہ (جائنٹ پیرامیڈل سیلس آف بیٹز) کہتے ہیں ۔

(۲) **خلیات کوکبیہ** (اسٹیلیٹ سیلس) ۔ ان کی شکل ستارہ نما ہوتی ہے ۔ ان میں چونکہ حبیبات پائے جاتے ہیں اس لئے انہیں خلیات حبیبیہ بھی کہتے ہیں ۔ یہ صغیر اور کبیر دو قسم کے



شکل (۵۷) قشر الدماغ کے اہم عصبانیات اور ان کے باہمی تعلقات کا ایک خاکہ۔ ہ = خلیات ہرمیہ، ک = خلیات کوکبیہ، م = خلیا مغزلیہ، ع = عصبی سریشی نما خلیات، الف = اُفقی خلیات، ص = خلیات صاعد المحور

ہوتے ہیں۔ قسم صغیر کی جسامت ۷ سے ۱۰ مائکران تک ہوتی ہے۔ یہ یا تو مثلث نما یا کثیر الاضلاع ہوتے ہیں۔ ان کے نوات گہرا رنگ قبول کرتے ہیں۔ ان میں رطوبت الخلیہ کم ہوتی ہے۔ دیگر قسم کے خلیات کوکبیہ جو خلیات ہرمیہ کے مشابہ ہوتے ہیں انہیں خلیات کوکبیہ کبیرہ یا خلیات کوکبیہ ہرمیہ کہتے ہیں۔

(۳) **خلیات مغزلیہ** (نیوزی فارم سیلس)۔ ان کی شکل مغزلی (تکلا نما) ہوتی ہے۔ یہ خلیات کوکبیہ کی ہی ایک قسم ہوتے ہیں۔

(۴) **عصبی سریشی نما خلیات** (نیورو گلایا فارم سیلس)۔ یہ بھی خلیات کوکبیہ کی ایک قسم ہوتے ہیں اور جسامت میں چھوٹے ہوتے ہیں۔

(۵) **افقی خلیات** (ہارینزنٹل سیلس آف کیجل)۔ یہ ناشپاتی یا چھوٹے تکلے کی شکل کے ہوتے ہیں۔ یہ سب سے باہری تہ میں پائے جاتے ہیں۔

(۶) **خلیات صاعد المحور** (سیلس آف مارٹی نوٹی)۔ یہ چھوٹے مثلث نما یا کثیر الاضلاع یا کثیر الاقطاب ہوتے ہیں، جو ہر طبقہ میں پائے جاتے ہیں۔

ان خلیات کے علاوہ اور بھی خلیات کی قسمیں پائی جاتی ہیں جن کی تفصیل کی یہاں گنجائش نہیں ہے۔

طبقات قشر ۔ خورد بینی اعتبار سے قشر کو دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) **قشر قدیم** (ایلوکورٹیکس، آرکی پیلیم یا پیلیو پیلیم) ۔ یہ وہ حصہ ہے جس کا ارتقاء (ڈیویلپمنٹ) پہلے ہوتا ہے ۔ اسی لئے یہ حصہ قدیم کہلاتا ہے ۔

(۲) **قشر جدید** (نیو کارٹکس یا آئسو کارٹکس یا نیو پیلیم) ۔
اس حصے کا ارتقاء بعد میں ہوتا ہے اس لئے اسے قشر جدید کہتے ہیں۔
مندرجہ ذیل بیان کا اطلاق صرف قشر جدید پر ہوتا ہے ۔ چنانچہ قشر جدید کو چھ طبقات میں تقسیم کیا جاتا ہے جو باہر سے اندرونی جانب مندرجہ ذیل ہیں ۔

(۱) **طبقہ سالمیہ** (مالیکیولر لیئر) ۔ اس طبقہ میں چند خلیات ہوتے ہیں مگر الیاف زیادہ ہوتے ہیں ۔ خلیات دو قسم کے ہوتے ہیں ۔
(الف) عصبی سریشی (نیوروگلیا)
(ب) خلیات افقیہ
الیاف خلیات ہرمیہ، خلیات کوکبیہ اور خلیات افقیہ وغیرہ سے آتے ہیں۔

(۲) **طبقہ حبیبیہ خارجیہ** (اکسٹرنل گرینولر لیئر) ۔
اس طبقہ میں خلیات زیادہ مگر الیاف کم ہوتے ہیں ۔ خلیات میں خلیات کوکبیہ اور خلیات ہرمیہ شامل ہیں ۔

(۳) **طبقہ ہرمیہ خارجیہ** (اکسٹرنل پیرامیڈل لیئر)۔
اس میں درمیانی درجہ کے خلیات ہرمیہ ہوتے ہیں ۔ چند خلیات کوکبیہ بھی پائے جاتے ہیں، جن میں باسکٹ سیلس افقی طور پر اور خلیات مغزلیہ عموداً مرتب ہوتے ہیں ۔

(۴) **طبقہ حبیبیہ داخلیہ** (انٹرنل گرینولر لیئر) ۔ یہ طبقہ دیگر طبقات کی بہ نسبت تنگ ہوتا ہے سوائے طبقہ اولیٰ کے ۔ اس کی خاصیت یہ ہے کہ اس میں خلیات کوکبیہ کے اجسام پائے جاتے ہیں اور کہیں کہیں خلیات ہرمیہ بھی ملتے ہیں ۔ اس کو دو ذیلی طبقات میں تقسیم کیا جا سکتا ہے ۔ چنانچہ اس کے بیرونی طبقہ میں خلیات کوکبیہ ہرمیہ ہوتے ہیں اور دبیز مستعرض بند ہوتا ہے (بند بیلارجر) اور اندرونی طبقہ میں غیر منظم خلیات کوکبیہ پائے جاتے ہیں ۔

(۵) **طبقہ عقدیہ یا طبقہ ہرمیہ داخلیہ** (گینگلیانک لیئر)
اس طبقہ کو بھی دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے ۔
(الف) بیرونی — جس میں خلیات ہرمیہ صغیرہ ہوتے ہیں اور
(ب) اندرونی — جس میں خلیات ہرمیہ جناتیہ اور خط بیلارجر اندرونی (انرلائن آف بیلارجر) ہوتا ہے ۔

(۶) **طبقہ مغزلیہ (مسلّبہ)** (فیوزی فارم لیئر) ۔ یہ طبقہ دبیز ہوتا ہے جس میں تکلا نما خلیات ہوتے ہیں جو سطح کے عموداً مرتب ہوتے ہیں ۔ اس میں دیگر قسم کے خلیات بھی ہوتے ہیں ۔

طبقات کے افعال :۔

(۱) اندرونی طبقات کے افعال کا تعلق جبلت سے ہے ۔ یہ طبقہ انسان، بندر یا کتے میں امتیاز نہیں کر سکتا ۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اندرونی طبقات اساسی طبقات ہیں، جن سے بیرونی طبقات نمو پاتے ہیں ۔
(۲) درمیانی طبقہ ہرمیہ کا تعلق ادراک سے ہے ۔ یعنی یہ حسّی تحریکات کو قبول کرتا ہے اور انھیں محرک تحریکات میں تبدیل کرتا ہے
(۳) طبقہ حبیبیہ کا تعلق حسّیات سے ہے اور یہ باہمی اشتراک (انٹگریشن) کا فعل انجام دیتا ہے
(۴) بیرونی طبقات کا تعلق عقل و دانش سے ہے اور یہ عقل و حس مشترک کے خزانے ہیں ۔ بیرونی طبقات کے عدم نمو یا ضمور (ایٹرافی) سے فتورِ عقل کی مختلف قسمیں دیکھنے میں آتی ہیں ۔

قوائے نفسانیہ کے محل

پہلے یہ خیال کیا گیا کہ مکمل دماغ عضو واحد کی حیثیت سے کام کرتا ہے۔ کیونکہ قشری عصبانیات باہم بکثرت اتصال کرتے ہیں اور کسی ایک حصہ قشر کی جراحت دیگر حصوں کے افعال کو بھی متاثر کرتی ہے۔ لیکن بعد میں تحقیق سے یہ پتہ چلا کہ قشر المخ میں ایسے مخصوص بقعات پائے جاتے ہیں جو مخصوص افعال نفسانیہ انجام دیتے ہیں۔ چنانچہ انہی مخصوص بقعات کو محل یا مراکز (سنٹرس) کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ اس لئے اس نقطۂ نظر کو مدنظر رکھ کر مخ کو ایک عضو واحد قرار نہیں دیا جا سکتا۔ بلکہ یہ متعدد چھوٹے چھوٹے اعضاء کا مجموعہ ہے جو باہمی اشتراک و تعاون سے کام کرتے ہیں۔ انکی مثال کسی ملک کی ریاستوں (اسٹیٹس) سے دی جا سکتی ہے جو اپنے داخلی معاملات میں تو خودمختار ہوتی ہیں، مگر پھر بھی ایک دوسرے پر انحصار کرتی ہیں اور باہمی اشتراک و تعاون رکھتی ہیں نیز ملکی دارالسلطنت کے تابع ہوتی ہیں۔

چنانچہ مختلف طریقوں سے کام لے کر قشر کو تقریباً دو سو بقعات (ایریاز) میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ان میں سے بعض بقعات ایسے بھی ہیں جنھیں تحریکات پہونچاتے پر دیگر بقعات کے افعال میں ہبوط پیدا ہو جاتا ہے۔ انھیں ضابط بقعات (سپر یسر ایریاز) کہتے ہیں۔

مختلف فصوص کے مراکز مندرجہ ذیل ہیں۔

فص جبہی کے مراکز

مذکورہ بالا مراکز کے اعتبار سے فص الجبہہ کے قشر کو مندرجہ ذیل دو خاص بقعات میں تقسیم کیا گیا ہے

(الف) بقعۂ امام المرکزی (پری سنٹرل ایریا) جو علی الخصوص حسی حرکی قوی کا مرکز ہے

(ب) بقعۂ امام الجبہہ (پری فرنٹل کارٹکس) جن کا تعلق تلازم (اسوسی ایشن) سے ہے

(الف) بقعہ امام المرکزی (پری سنٹرل موٹر ایریا)۔ یہ بقعہ پورے تلفیف امام المرکزی اور تلفیف جبہی اعلیٰ، اوسط و اسفل کے موخر سروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یعنی یہ برا ڈمان کا خطہ ۴ اور ۶ ہے اسے دو ذیلی بقعات میں تقسیم کیا گیا ہے

(۱) خطہ حرکیہ (موٹر) (۲) مقدم حرکیہ (پری موٹر)

۱۔ بقعہ حرکیہ (موٹر ایریا، ایریا ۴)۔ اس خطہ کو مزید تین بقعات میں تقسیم کیا گیا ہے یعنی ۴ اے، ۴ ایس اور ۴ گاما۔ یہ فرجہ مرکزیہ کی دیوار مقدم، مقدم لب اور فرجہ امام المرکزیہ پر مشتمل ہوتا ہے اور اندرونی سطح تک جاتا ہے، جس میں ۴ اے فرجہ امام المرکزیہ کا بیشتر حصہ بناتا ہے اور ۴ ایس، ۴ اے کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے جو فعلیاتی اعتبار سے ایک مانع رقبہ (ان ہیبیٹری ایریا) ہے رقبہ ۴ ایس تمددی اور وضعی انعکاسات کے کنٹرول میں مدد کرتا ہے۔ اس رقبہ کی آفات عضلات میں صلابت پیدا کرتی ہیں۔ چنانچہ فالج نصفی (ہیمابلیجیا) میں عضلات کی صلابت کا سبب اسی رقبہ کی خرابی ہوتا ہے۔

۴ گاما جو ۴ اے کے پیچھے واقع ہوتا ہے اس میں خلیات ہرمیہ جناتیہ (بٹز سیلس) پائے جاتے ہیں۔ یہ قوت محرکہ (حرکت بالارادہ) کا مرکز ہے۔ اس میں بدن کی مختلف ارادی حرکات کی نمائندگی کرنے والے مراکز بالائی سے زیریں جانب الٹے طور پر واقع ہوتے ہیں، یعنی پیر اوپر اور سر نیچے ہوتا ہے۔ مختلف اعضاء کے مراکز کی ترتیب مندرجہ ذیل ہے

اصابع، قدم، طرف اسفل (ٹانگ، ران) بطن، صدر، کتف، بازو، ید، اصابع (۵-۴-۳-۲) ابہام، عنق، وجہ، (اذن، اجفان، انف، لسان، حنک) حنجرہ، چنانچہ یہ رقبہ اپنے مخالف جانب کے اعضاء (عضلات) کی ارادی حرکات پر قابو رکھتا ہے اور اس کی آفت سے مخالف جانب کے اعضاء مفلوج ہو جاتے ہیں۔ یعنی اگر آفت بائیں جانب کے قشر دماغ میں ہوتی ہے۔ تو فالج بدن کے دائیں جانب جسم کا ہوتا ہے اور اگر آفت دائیں جانب ہے تو بدن کے بائیں جانب کے اعضا مفلوج ہوتے ہیں۔

۲۔ بقعہ امام الحرکیہ (پری موٹر ایریا ۶)۔ یہ بقعہ حرکیہ کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کے دو

حصے ہوتے ہیں۔ ۶ اے اور ۶ بی۔

رقبہ ۶ اے۔ رقبہ ۶ الف کو دو حصوں میں منقسم کیا گیا ہے۔ یعنی ۶ اے بیٹا جو بالائی جانب اور ۶ اے الفا جو زیریں جانب واقع ہوتا ہے اول الذکر تلافیف جبہی اعلیٰ اور تلافیف امام المرکزی میں واقع ہوتا ہے اور موخر الذکر رقبہ ۴ سے متصل ہوتا ہے۔

افعال: یہ جبہی تناقضی میدان (فرنٹل ایڈورسیو فیلڈ) یعنی اس کی تحریک آنکھ، سر اور جسم کو حرکت دے کر مخالف جانب پھیر دیتی ہے۔ یہ تمام خارج الہرمی افعال (غیر ارادی حرکات) پر قابو رکھتا ہے۔

مرکز تحریر: خیال کیا جاتا ہے کہ رقبہ ۶ الف تحریر کا مرکز ہے، جو دائیں ہاتھ سے کام کرنے والے لوگوں میں بائیں جانب ہوتا ہے۔

رقبہ ۶ بی: یہ رقبہ ۴ کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ یہ فک اعلیٰ و اسفل، لسان، حلق، حنجرہ اور ازدراد وغیرہ کی پیچیدہ اور مرکب حرکات کی قوت کا مرکز ہے۔ اس کے علاوہ یہ تنفسی حرکت (عضلات تنفس) پر بھی قابو رکھتا ہے اسے تحریک پہنچانے پر ان اعضاء میں تنظم کے ساتھ حرکت پیدا ہوتی ہے۔ اور ہچکی وغیرہ آتی ہے۔ یہ رقبہ بھی خارج الہرمی افعال انجام دیتا ہے۔

مرکز تکلم (اسپیچ سنٹر) دائیں ہاتھ سے کام کرنے والے افراد میں بائیں جانب رقبہ بروکا (رقبہ ۴۴ اور ۴۵) میں حرکی تکلم کا مرکز (موٹر اسپیچ سنٹر) ہوتا ہے۔ چنانچہ بایاں نصف کرہ غالب نصف کرہ (ڈامیننٹ ہیمسفیر) کہلاتا ہے۔ بعض افراد میں یہ مرکز دائیں جانب ہوتا ہے اور بعض میں کسی جانب کے مخ کا غلبہ نہیں پایا جاتا۔ قوت نطق و تکلم کے اس مرکز میں خرابی پیدا ہوجانے سے حرکی تتولۂ نطق (موٹر اے فیزیا) پیدا ہوجاتا ہے مگر عضلاتِ تکلم میں کوئی فالج پیدا نہیں ہوتا۔

اس کے علاوہ قوت گویائی (نطق) کے دو مزید مراکز بھی دیکھے گئے ہیں۔ چنانچہ ان میں سے ایک فص مقدم میں واقع ہوتا ہے جسے رقبہ ضمیمی حرکی (سپلیمنٹری موٹر ایریا) کہتے ہیں اور دوسرا فرجہ جانبیہ کے خلفی سرے پر فوق بنانے والے تہ پیدا اور رکھتھ یا فوقی وصدغی فصوص میں واقع ہوتا ہے۔ اسے ثانوی مرکز حرکی تکلم کہتے ہیں۔ یہ تینوں مرکز غالب نصف کرہ میں پائے جاتے ہیں مگر جب ان مراکز میں آفت لاحق ہوجاتی ہے اور یہ برباد ہوجاتے ہیں تو بعض مریضوں میں مخالف جانب کا مخ اس فعل کو انجام دینے لگتا ہے۔

نطق یا قوت گویائی انسان کی امتیازی خصوصیت ہے اور رابطہ کا ایک ذریعہ ہے۔ اسی لئے انسان کو حیوان ناطق کہا جاتا ہے۔ زبان (لینگویج) اپنی مختلف صور قول یعنی نطق، سماعت، اور تحریر میں ایک نہایت پیچیدہ عمل ہے، جسے متعدد مراکز مل کر انجام دیتے ہیں، یہ انسان کی خصوصیت امتیازی ہے۔ حال کی تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ سر تھیلمس کے مستہ (پلوینار) کا تعلق بھی نطق سے ہے۔

رقبہ ۸ – اس رقبہ کو جبہی میدانِ عین (فرنٹل آئی فیلڈ) کہتے ہیں۔ یہ رقبہ ۶ اے الف کے سامنے واقع ہوتا ہے اس کے دو حصے ہوتے ہیں۔ بالائی حصہ ۸ الف بیٹا کہلاتا ہے جو تلافیف جبہی اوسط میں واقع ہوتا ہے۔ اور زیریں حصہ ۸ گاما (ج) کہلاتا ہے اور تلافیف جبہی اسفل میں واقع ہوتا ہے۔ اس سے قشری بصلی یا قشری نواتی (کارٹیکو بلبر یا نیوکلیر) الیاف نکل کر مخالف جانب کے تیسرے، چوتھے اور چھٹے عصبی نواتی مراکز میں جاتے ہیں۔

یہ مقلۃ العین میں مخالف جانب ہونے والی زوجی حرکت کو قابو میں رکھتا ہے اس کے ساتھ ساتھ اجفان کا کھولنا اور بند کرنا اور گاہے انبساط عنبیہ اور دمع (آنسو) پر بھی قابو رکھتا ہے۔ اس حصہ کو تحریک پہنچانے پر دونوں کرہ چشم اور سر اس مخالف جانب کو گھوم جاتے ہیں اگر یہ رقبہ دونوں جانب خراب ہوجائے تو انسان بصری تحریکات سے طبعی ردعمل کا اظہار نہیں کرسکتا۔

رقبہ ۸ ایس – یہ رقبہ ۶ کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے اور ساکن قشری قوہ (رسٹنگ کارٹیکل پوٹنشیل) میں مقاومت (انہبیشن) پیدا کرتا ہے۔

(ب) لقعہ امام الجبہہ (۹، ۱۰، ۱۱، ۴۶ اور ۳۲)

فص جبہی کا بقیہ حصہ بقعۂ امام الجبہہ بناتا ہے جس میں تزاید مجبہ، تزاید جبہی انسی اور رقبہ ۳۲ بھی شامل ہیں۔ اس قشری حصہ کو قشر مجری جبہی (آئیٹو فرنٹل کارٹکس) بھی کہتے ہیں۔ یہ مخ کا مقدم حصہ ہے اور رقبہ ۴، ۶ اور ۸ کے سامنے واقع ہوتا ہے اور اندرونی سطح میں جسم صلب تک جاتا ہے اور تزاید حجاجی کا کچھ جزو (رقبہ ۴۲) بھی اس میں شامل ہے۔ یہ حصہ بہت زیادہ تلازمی (ایسوسی ایشن) ہوتا ہے اور عقل کا خزانہ کہلاتا ہے۔ برقی تحریک پہونچانے پر خاموش رہتا ہے اس لئے اسے رقبۂ خاموش (سائیلنٹ ایریا) کہا جاتا ہے۔ اس حصہ کو نکال دینے پر فتور عقل پیدا ہو جاتا ہے اس لئے اسے عضو نفس (آرگن آف مائنڈ) بھی کہتے ہیں۔ یہ ذہن اور فکر کا خزانہ ہے۔

بقعۂ امام الجبہہ کے بیشتر افعال کا رقبۂ تخیلی حرکی (آئی ڈیوموٹر ایریا) سے قریبی تعلق ہے جو غالباً قشر المخ کے فص یا قوحی کے تزاید فوق الحاشیہ (سپرامارجنل گائرس) میں واقع ہوتا ہے۔ فص امام الجبہہ رقبۂ فکری (تخیلی) حرکی پر انضباط رکھتا ہے۔ اس لئے اگر رقبۂ فکری حرکی پر سے فص امام الجبہہ کا انضباط (کنٹرول) ہٹا لیا جائے اور اسے عمل کے لئے آزاد چھوڑ دیا جائے تو دیکھنے میں آیا ہے کہ وہ اس میں آنے والی تمام قسم کی حسی تحریکات سے متاثر ہونے لگتا ہے اور عمل کرنے لگتا ہے۔ فص امام الجبہہ مختلف قسم کی حسی تحریکات میں تفریق پیدا کرتا ہے اور حافظہ کے خزانے میں محفوظ اطلاعات سے موافقت کرتا ہے۔ ان میں تصرف کرتا ہے اور خطہ تخیلہ حرکیہ (آئی ڈیوموٹر ایریا) کے ذریعہ آخری حرکت (فعل مقصودہ) کے لئے آمادہ کرتا ہے۔

فص امام الجبہہ دیگر قشری حصوں سے بھی تلازمی اعصاب کے ذریعہ تلازم (اشتراک) کرتا ہے۔ مثلاً فص یا قوحی، فص صدغی سے اور عضو مدبر (پلاننگ آرگن) کی حیثیت سے عمل کرتا ہے۔ فص امام الجبہہ نہایت پیچیدہ قسم کے عقلی اعمال (اعمال دانش مندی) مثلاً ہندسی مسائل (ارتھمیٹک) کے حل کرنے، پیچیدہ گتھیوں کو سلجھانے اور فیصلہ وغیرہ دینے میں مدد کرتا ہے۔

فص امام الجبہہ کا ربط سریری، سریر تحتانی، دماغ متوسط اور مراکز باصرہ اور سامعہ سے بھی ہوتا ہے۔ چنانچہ یہ سریر تحتانی اور ساق الدماغ (برین اسٹم) کے توسط سے یہ خود کار نظام النفس (آٹونامک نروس سسٹم) پر بھی اثر انداز ہوتا ہے۔ رقبہ ۱۲ کو تحریک پہونچانے پر قوت حیوانیہ پر اثر پڑتا ہے اور رفتار قلب (نبض)، ضغط الدم اور تنفس میں تغیرات پیدا ہوتے ہیں۔

فص امام الجبہہ کے اخراج کے اثرات

بندر کے فص امام الجبہہ کو نکالنے پر مندرجہ ذیل اثرات کا مشاہدہ کیا گیا ہے

بندر سر جھکا کر پر سکوت بیٹھ جاتا ہے اور بے حس و بے پرواہ ہو جاتا ہے۔ چند ہفتوں کے بعد اس میں ازدیاد فعلیت اور بے چینی پیدا ہوتی ہے۔ اس کا رویہ بدل جاتا ہے۔ حافظہ میں خلل پیدا ہو جاتا ہے اور سیکھنے کی قوت باطل ہو جاتی ہے اور شام رتنج فیتامینیا جیسی حالت پیدا ہو جاتی ہے۔

فص امام الجبہہ کی رسولی کی صورت میں اس فص کو نکال کر انسانوں میں بھی اس کے اثرات کا مطالعہ کیا گیا ہے۔ چنانچہ یکطرفہ اخراج کی صورت میں قوائے نفسانیہ پر کوئی خاص اثر نہیں پڑتا مگر دونوں جانب کے اخراج پر اوسط درجہ کا بطلان پیدا ہوتا ہے۔ خاص مظاہرات مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) خود ضبطگی (سلف کنٹرول) ختم ہو جاتی ہے (۲) خیال میں پراگندگی پیدا ہو جاتی ہے (۳) بے ربط تخیلات پیدا ہونے لگتے ہیں (۴) قوت حافظہ علی الخصوص قریبی واقعات کے لئے ختم ہو جاتی ہے (۵) پیش قدمی کی قوت اور قوت اختراع میں فقدان پیدا ہو جاتا ہے (۶) سماجی رویہ میں تبدیلی آجاتی ہے اور اخلاقی و سماجی حس ختم ہو جاتی ہے (۷) تشریق زمان و مکان میں خلل پیدا ہو جاتا ہے (۸) اپنی حالت کی شدت

کا احساس نہیں ہوتا بلکہ زیادہ تر سرور کی سی کیفیت رہتی ہے۔ ان افعال کے سبب سے اس رقبہ کو عضو نفس (آرگن آف مائنڈ) کہا جاتا ہے۔ ارادی حرکات میں کوئی خلل نہیں پیدا ہوتا۔

انتباہ: دوسری جنگ عظیم میں فص امام الجبہہ کی جراحت کے بہت سے افراد کا مطالعہ کرنے کا موقعہ ملا۔ مشاہدات سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ اس فص کی جراحت سے عقل میں کوئی خاطر خواہ کمی نہیں پیدا ہوئی۔ پیچ کنی (اکسٹر پیشن) کے مطالعہ سے یہ بھی نتیجہ اخذ کیا گیا کہ عقل، حافظہ اور انضباط، ہوش وغیرہ کا انحصار صرف فص الجبہہ پر ہی نہیں، بلکہ عقل کا انحصار پورے قشر المخ کی اشتراکی فعلیت پر ہوتا ہے نہ کہ کسی ایک حصہ پر۔ سابقہ فص امام الجبہہ چونکہ بہت زیادہ تلازمی ہے۔ اس لئے اس میں تجزیہ کی استعداد پائی جاتی ہے۔ اس کا تعلق ان افعال نفسانیہ سے ہے جن پر پیشین گوئی اور مدبرانہ افعال کا انحصار ہوتا ہے یعنی یہ قوت تدبیر کا مرکز ہے۔

فص یافوخی کے مراکز۔ اس فص میں حسی اور تلازمی رقبات پائے جاتے ہیں نیز اس میں معمولی حد تک حرکی (نقیضی — ایڈورسیو) رقبہ بھی ہوتا ہے۔

حسی مراکز یا قوت لامسہ کے مراکز

(سنسری ایریا ۳، ۲، ۱) اس مرکز کو ابتدائی حسی مرکز (پرائمری سنسری ایریا، یا سومیتھیٹک ایریا، یا سومیٹک سنسری ایریا) بھی کہتے ہیں۔

محل وقوع: فرجہ مرکزیہ کی موخر دیوار ولب اور تروید خلف المرکزی۔

افعال: بدن کے مخالف جانب کے ملموسات (جنرل سنس) کا ادراک مثلاً لمس، الم، حرارت، برودت، انضغاط اور حرکی حسی احساسات (عضلات، اوتار اور مفاصل سے آنے والی حسیات جن سے احساس وضع ہوتا ہے) کا ادراک۔

مخالف جانب کے نصف حصہ بدن سے آنے والی ملموسات ان بقعات میں ٹھیک اسی طرح الٹی مرتب ہوتی ہیں جس طرح حرکی مرکز بقعہ ۴ میں ہوتی ہیں۔ ابتدائی مرکز حس کو جسمیاتی مرکز ۱ (سومیٹک ایریا ۱) کہتے ہیں۔

جسمیاتی مرکز ۲: حال ہی میں ایک مزید مرکز جس کا پتہ چلا ہے جسے جسمیاتی مرکز ۲ کہتے ہیں۔ یہ بہت ابتدائی ہوتا ہے اور خام (کروڈ) ملموسات یعنی صرف تصور کا ادراک کرتا ہے، جبکہ جسمیاتی مرکز ۱ سے باریک ملموسات اور معانی کا ادراک ہوتا ہے۔

کسی عضو کا حسی مرکز جس جگہ واقع ہوتا ہے اسی عضو کا حرکی مرکز آئینہ میں تصویر کے مانند ٹھیک اس کے سامنے ہوتا ہے۔ اور فرجہ مرکزیہ حسی اور حرکی مراکز کے مابین خط انفصال کی حیثیت سے کام کرتا ہے۔ مرکز لامسہ (سومیسٹھیٹک ایریا) ملموسات کے مکمل معانی کا ادراک کرتا ہے۔ مثلاً (۱) کسی شے کو چھو کر یہ جان لینا کہ اس کی جسامت، شکل، صلابت ولینت، خشونت وملاست اور وزن کیا ہے اسے شناخت اجسام جامدہ (اسٹیریوگنوسس) کہتے ہیں (۲) مختلف ملموسات کی اضافی شدت ادراک۔ (۳) لمسی نشاندہی، دو لمسی نقاط کے درمیان تفریق اور اطراف کی وضع اور ان کی حرکات قاصرہ (پیسیو موومنٹس) کا ادراک، جسے ادراک خاص (اسپیشل سینسیشن) کہتے ہیں۔ اس علاقہ کی آفات سے قوت مدرکہ ملموسہ میں خلل پیدا ہو جاتا ہے، اور ملموسات کے معانی کا ادراک میں بطلان پیدا ہو جاتا ہے۔

مرکز ذوق۔ تروید خلف المرکزی کے زیریں حصہ میں قوت ذائقہ اور لسان کی عام حسیات (لمس) کا مرکز ہوتا ہے۔ چنانچہ اس حصہ کی آفات کے نتیجہ میں زبان کے نصف مخالف حصے میں بطلان ذوق و بطلان لمس پیدا ہو جاتا ہے (یعنی عام حس کا بطلان)

بقعہ ۲ ایس یہ بقعہ، تروید خلف المرکزی میں واقع ہوتا ہے، جو ساکن قشری قوہ (رسٹنگ کارٹیکل پوٹنشیل) میں مقاومت پیدا کرتا ہے۔

تلازمی بقعات (اسوسی ایشن ایریاز)

(۱) بقعہ ۵ - یہ فصیص بالائی جلیا (سوپیریر پیرائٹل لوبیول) میں واقع ہوتا ہے۔ اس کا مقدم حصہ ۵ الف اور موخر حصہ ۵ ب کہلاتا ہے۔

(الف) ۵ اے حسی تلازمی (سنسری اسوسی ایشن) خطہ ہے، جو حسی مرکز میں شامل ہے۔

(ب) ۵ بی حرکی ہوتا ہے جسے بالائی تناقضی میدان (پیرائٹل ایڈورسیو فیلڈ) کہتے ہیں۔ اسے برقی تحریک پہونچانے پر آنکھیں اور سر وغیرہ مخالف جانب کو گھوم جاتے ہیں۔ بقعہ ۷ اے (تزیید الزاویہ) میں بھی اسی قسم کے تناقضی میدان کی موجودگی خیال کی جاتی ہے۔

(۲) بقعہ ۷ - یہ تزیید فوق الحاشیہ اور تزیید الزاویہ میں واقع ہوتا ہے۔ اس میں بھی ۷ اے بالائی اور ۷ بی زیریں، دو حصے ہوتے ہیں۔ جن کا فعل حسی تلازم ہے۔

فص صدغی کے مراکز

یہ فص بیشتر حسی (مدرکہ) اور تلازمی بقعات مثلاً سمعی حسی (آڈیو سنسری) جو صوت کا ادراک کرتا ہے اور سمعی نفسی (آڈیو سائیکک) جو معانی کا ادراک کرتا ہے پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس میں معمولی حرکی تناقضی (موٹر ایڈورسیو) حصہ بھی ہوتا ہے۔

بقعہ سمعی حسی (آڈیو سنسری)

اسے بقعہ ۴۱ اور ۴۲ بھی کہتے ہیں۔

یہ مرکز تزیید صدغی اعلیٰ میں واقع ہوتا ہے جس کا زیادہ تر حصہ فرجہ جانبیہ میں پوشیدہ رہتا ہے۔ اس میں رقبہ ۴۲ کا ملحقہ حصہ بھی شامل ہے۔ اس کے دو حصے ہوتے ہیں ایک حصہ مرکز سمعی حسی اول اور دوسرا مرکز سمعی حسی دوم کہلاتا ہے۔

فعل یہ سماعت کا مرکز ہے۔ یہاں صوت سے متعلق ان جزئی صور کا ادراک ہوتا ہے، جنھیں بیرونی حواس یعنی کان (اذن باطن) نے ادراک کیا ہے گویا کہ یہ حس مشترک کا مقام ہے۔ اس مرکز سے آواز کا امتداد (پچ)، کمیت اور کیفیت وغیرہ کا ادراک ہوتا ہے۔

بقعہ سمعی نفسی (آڈیٹو سائیکک ایریا)

رقبہ ۲۲ یہ تلازمی رقبہ ہے جو تزیید صدغی اعلیٰ پر مشتمل ہوتا ہے اس کا تھوڑا سا حصہ مرکز سامعہ میں شامل ہوتا ہے ــــ اور زیادہ حصہ مرکز سمعی نفسی کی حیثیت سے عمل کرتا ہے۔ یہ دماغ کے صرف ایک نصف کرہ میں ہوتا ہے چنانچہ داہنے ہاتھ کا استعمال کرنے والوں میں بائیں جانب اور بائیں ہاتھ کے استعمال کرنے والوں میں داہنی جانب ہوتا ہے۔

رقبہ ۲۱ اور ۲۰ رقبہ ۲۱ تزیید صدغی اوسط اور رقبہ ۲۰ تزیید صدغی اسفل میں واقع ہوتا ہے۔

فعل یہ بھی سمعی نفسی مرکز ہے۔ یعنی صوت سے متعلق ان جزئی صور تحیلہ کے جزئی معانی کا ادراک کرتا ہے جو اذن باطن سے یہاں تک پہونچتی ہیں۔ یہ آواز کا تجزیہ کرتا ہے، جوڑ توڑ کرتا ہے اور آواز میں مختلف طریقوں سے تصرف کرتا ہے یہ بھی ایک جانب ہوتا ہے۔ چنانچہ داہنا ہاتھ استعمال کرنے والوں میں بائیں جانب اور بایاں ہاتھ استعمال کرنے والوں میں داہنی جانب ہوتا ہے۔ مرکز تکلم اس کے ٹھیک سامنے واقع ہوتا ہے۔

رقبہ حرکی (تقیض)

یہ رقبہ ۲۲ کے موخر حصہ پر مشتمل ہے۔ اسے صدغی نقیضی میدان (ٹیمپورل ایڈورسیو فیلڈ) بھی کہتے ہیں۔

فص صدغی کی آفات کے اثرات

- مندرجہ ذیل ہیں۔ (۱) خلل سماعت (۲) خلل شم (۳) فتور نطق اگر آفت فرجہ جانبیہ کے موخر سرے میں ہو (۴) وہم بصری (ویژول ہیلوسی نیشن) اور (۵) حالت خواب۔

فص قمحدوی کے مراکز

اس میں بیشتر حسی اور تلازمی مراکز ہوتے ہیں مثلاً بصری حسی اور بصری نفسی۔ معمولی قسم کا حرکی تناقضی حصہ بھی ہوتا ہے۔

بقعہ بصری حسی (ویژو سنسری)

رقبہ ۷ یہ تلم موخرہ اور فرجہ کبشیہ میں واقع ہوتا ہے

رقبہ سمعی حسی کے مانند رقبہ بصری حسّی بھی اول و دوم دو رقبات میں منقسم ہوتا ہے۔

افعال ۔ مرکز باصرہ یعنی بصارت کا مرکز ہے۔ یہاں جملہ صور کا ادراک کرتا ہے، جو آنکھ کے ذریعہ یہاں تک پہنچتی ہیں۔

بقعہ بصری نفسی (ویژوو سائکک) رقبہ ۱۸

یہ رقبہ ۱۷ کے دونوں جانب اور اوپر واقع ہوتا ہے۔ یہ تلازمی مرکز ہے۔ یہ مرکز ان جزئی معانی کا ادراک کرتا ہے جو ان جزئی صور کے ساتھ وابستہ ہوتے ہیں جو آنکھ سے اس رقبہ تک آتی ہیں۔ یہ صورتوں میں ترکیب و تفصیل، ان کی تعبیر و تفسیر اور مختلف قسم سے تصرف کرتا ہے۔ اس کا خاص تعلق تحریری معانی سے ہے۔ چنانچہ جن لوگوں کے اس رقبہ میں آفت لاحق ہوتی ہے وہ تحریری زبان کو سمجھنے سے قاصر رہتے ہیں۔

حرکی رقبہ (۱۹) اسے تحدوی تناقضی عینی میدان کہتے ہیں۔ یہ رقبہ ۱۸ کے ٹھیک اوپر واقع ہوتا ہے۔ اسے تحریک پہونچانے پر دونوں آنکھیں مخالف جانب پھر جاتی ہیں جیسا کہ رقبہ ۸ میں ہوتا ہے۔

رقبہ ۱۹ ایس یہ فص تحدوی میں رقبہ بصری نفسی کے سامنے ہوتا ہے۔ یہ ساکن کشری قوہ میں مقاومت پیدا کرتا ہے۔

مادۂ بیضاء مخ

مخ کا مادہ بیضاء لیفی الیاف عصبی (نالی لینیٹڈ نرو فائبرس) پر مشتمل ہوتا ہے جسے عصبی سریشہ سہارا دیئے ہوئے ہوتے ہیں۔ اپنی رفتار اور تعلق کے لحاظ سے ان الیاف کو تین قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

۱۔ الیاف تلازمیہ (اسوسی ایشن) انھیں الیاف قوسیہ (آرکویٹ فائبرس) بھی کہتے ہیں۔

یہ ایک ہی نصف کرہ کے مختلف حصوں کو آپس میں ملاتے ہیں۔

یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔

(الف) **الیاف تلازمیہ قصیرہ** :۔ جو ملحقہ تلافیف کو باہم ملاتے ہیں اور بعض صرف فرجہ کی ایک دیوار سے دوسری دیوار تک جاتے ہیں۔

(ب) **الیاف تلازمیہ کبیرہ** یہ بنڈلوں کی شکل میں ہوتے ہیں جو ایک دوسرے سے فاصلہ پر واقع ہوتے ہیں۔ معمولی اشراح کے ذریعہ معلوم کئے ہوئے الیاف مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ الیاف خطافیہ (انسینیٹ فیسیکولس)۔ یہ رقبہ حرکی تکلم اول اور فص جبہی کی سطح مجری پر واقع تلافیف کو قطب صدغی کے قشر اور متصلہ رقبات سے ملاتے ہیں۔

۲۔ حزام (سنگولم) یہ الیاف مخ کی اندرونی سطح پر جسم صلب کے منقار (راسٹرم) کے نیچے شروع ہوتے ہیں اور تلفیف حزامی میں واقع ہوتے ہیں۔ یہ اسی جیسی خمیدگی اختیار کرتے ہوئے تلفیف مقابل قرن آمونی (پیراہپوکیمپل گائرس) اور فص صدغی کے متصل حصوں میں تمام ہوتے ہیں۔

۳۔ حزیمہ مستطیلہ علیا (سپیریر لانگیٹوڈینل فیسیکولس) یہ فص جبہی سے شروع ہو کر فص تحدوی اور فص صدغی تک جاتا ہے اور اپنے راستے میں بہت سے نئے الیاف شامل کرتا جاتا ہے۔ یہ سب سے بڑا حزیمہ ہے۔

۴۔ حزیمہ مستطیلہ سفلی (انفیریر لانگیٹوڈینل فیسیکولس) یہ قطب تحدوی اعلی الخصوص رقبات ۱۸ اور ۱۹ سے شروع ہوتا ہے اور اوپر نیچے فص صدغی میں پھیل جاتا ہے۔

۵۔ حزیمہ جبہیہ تحدویہ (فرنٹو آکسیپیٹل فیسیکولس) یہ قطب جبہی سے شروع ہو کر پنکھے کی طرح پھیل کر فص تحدوی اور فص صدغی میں تمام ہوتا ہے۔

۲۔ الیاف مجمعیہ (کمشرل فائبرس)

یہ الیاف دونوں نصف کروں کو باہم ملاتے ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) جسم صلب (۲) مجمع مقدم (۳) مجمع موخر (۴) مجمع قرن آمونی

۳۔ الیاف مصدرہ (پروجکشن فائبرس)

یہ الیاف قشر المخ کو دماغ کے زیریں حصوں (بشمول دماغ اوسط) اور نخاع سے ملاتے ہیں۔ یہ مصدرہ (قشر سے محیط کی طرف جانے والے) اور موردہ (محیط سے قشر کی

جانب آنے والے) دونوں ہوتے ہیں۔

مصدرہ ۔ الیاف ہرمیہ (پیرامیڈل)، جبہیہ جسریہ (فرنٹو پانٹائن) قشریہ نواتیہ (کورٹیکو نیوکلیر) صدغیہ جسریہ (ٹیمپورو پانٹائن) وغیرہ۔

موردہ ۔ سریریہ قشریہ (تھیلمو کارٹیکل)، اشعاع سمعی (آڈیٹری ریڈی ایشن)، اشعاع بصری (آپٹک ریڈی ایشن)، مخیخیہ مخیہ (سیریبیلو سیریبرل) وغیرہ۔

الیاف مصدرہ قشر المخ کے ہر حصے سے آکر جسم مخطط (کارپس اسٹرائیٹم) پر مجتمع ہوتے ہیں۔ جس سے ان الیاف کی شکل پنکھے کے مانند بن جاتی ہے۔ چنانچہ اس پنکھے کو اکلیل شعاعی (کورونا ریڈیاٹا) کہتے ہیں۔ اکلیل شعاعی جب جسم مخطط پر مجتمع ہوتا ہے تو اسے دو حصوں (نواۃ عدسی اور نواۃ ذنبی) میں تقسیم کردیتا ہے اور درمیان میں مادہ بیضاء (الیاف کی شکل ۷ کے ہندسے جیسی بن جاتی ہے جسے **غلاف باطن** (انٹرنل کیپسول) کہتے ہیں۔

غلاف باطن (انٹرنل کیپسول)

غلاف باطن ۷ کے ہندسے جیسا عصبی الیاف کا ایک چوڑا طبق ہے جس کی تقعیر بیرونی جانب ہوتی ہے، جس میں نواۃ عدسی (لنٹی فارم نیوکلیس) رہتا ہے۔ اس کے اندرونی جانب سریر (تھلیمس) اور نواۃ ذنبی (کاڈیٹ نیوکلیس) ہوتے ہیں۔ تقریباً تمام موردہ اور مصدرہ قشری الیاف اسی حصہ سے گذرتے ہیں۔ چونکہ الیاف کی کثیر تعداد اس مقام پر مجتمع ہوتی ہے، اس لئے اس میں معمولی سا نقصان (نزف الدم یا انجماد الدم وغیرہ) بدن کے مخالف نصف حصے کے فعل (حرکات) میں بطلان پیدا کرتا ہے اور فالج نصفی پیدا کرتا ہے۔ اس لحاظ سے غلاف باطن کی بہت اہمیت ہے اسے مندرجہ ذیل حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) اگلا بازو ـــ جو نواۃ ذنبی اور نواۃ عدسی کے مابین واقع ہوتا ہے۔

(۲) رکبہ (جنیو)۔ وہ خم جہاں اگلے اور پچھلے بازو ملتے ہیں۔

(۳) پچھلا بازو ۔ جو سریر اور نواۃ عدسی کے مابین واقع ہوتا ہے۔

(۴) جزو خلف العدسی (ریٹرولنٹی فارم پارٹ) ۔ جو نواۃ عدسی کے پیچھے واقع ہوتا ہے۔

(۵) جزو تحت العدسی (سب لنٹی فارم پارٹ) جو نواۃ عدسی کے نیچے ہوتا ہے۔ غلاف باطن کے مختلف حصوں سے مندرجہ ذیل الیاف گذرتے ہیں۔

۱۔ اگلے بازو سے ۔ (الف) الیاف جبہیہ جسریہ (فرنٹو پانٹائن فائبرس) (ب) الیاف جبہیہ سریریہ (فرنٹو تھیلمک فائبرس) (ج) الیاف قشریہ مخططہ (کارٹیکو اسٹرائیٹ فائبرس) (د) الیاف سریریہ جبہیہ (تھیلمو فرنٹل فائبرس)

۲۔ رکبہ سے

(الف) قشری نواتی الیاف (کارٹیکو نیوکلیر فائبرس) جو رقبہ ۴ سے آتے ہیں اور مخالف جانب کے جمجمی اعصاب کے حرکی نواۃ میں تمام ہوتے ہیں۔

(ب) اشعاع سریری علیا (سپیریر تھیلمک ریڈیشن) کے بالائی الیاف، جو سریر اور قشر المخ کو ملاتے ہیں۔

۳۔ پچھلے بازو سے

(الف) طرقی قشر نخاعی (کارٹیکو اسپائنل ٹریکٹ)

(ب) جبہی جسری الیاف (فرنٹو پانٹائن)، جو فص جبہی بالخصوص رقبہ ۴ اور ۶ سے آتے ہیں۔

ج) قشری احمری الیاف (کارٹیکو روبرل فائبرس)، جو فص جبہی سے نواۃ احمر کو جاتے ہیں۔

(د) اشعاع سریری علیا (سپیریر تھیلمک ریڈیشن)۔ اس کے ذریعہ عام حسیات ملموسہ تلفیف خلف المرکزی تک پہنچتی ہیں۔

۴۔ جزو خلف العدسی سے

(الف) یا فوقی جسری الیاف (پیرائی ٹو پانٹائن)

(ب) تحدبی جسری الیاف (آکسی پیٹو پانٹائن)
(ج) تحدبی اور باعی الیاف (فص تحدبی سے اجسام رباعیہ علیا وغیرہ کو جاتے ہیں۔
(د) اشعاع سریری خلفی (پوسٹیریر تھیلمک ریڈئیشن) جو اشعاع بصری اور ان الیاف پر مشتمل ہوتا ہے جو تشریا اور تحدبی کو سریرے کے موخر حصے علی الخصوص مستدر تلوینیاں سے ملاتے ہیں۔
اشعاع بصری۔ کے الیاف جسم رکبی وحشی (لیٹرل جینیکو لیٹ باڈی) سے نکل کر فرجہ کبشیہ کو جاتے ہیں۔ (رقبہ ۱۷ - ۱۸)

۵- جز تحت العدسی سے

(الف) صدغی جسری الیاف (ٹمپورو پانٹائن)
(ب) یافوخی جسری الیاف (پیرائی ٹوپانٹائن)
(ج) اشعاع سمعی (اکاسٹک ریڈئیشن) — جو جسم رکبی انسی سے تلفیف صدغی علیا اور تلفیف صدغی مستعرض (رقبہ ۴۱ - ۴۲) کو جاتے ہیں۔
(د) سریری قشری الیاف - جو سریرے سے فص صدغی اور جزیرے کے قشر کو جاتے ہیں۔

دموی پرورش۔ اس حصے کی دموی پرورش نہایت اہمیت کی حامل ہے جو شرائین غلاف باطن کی دموی پرورش کرتی ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں۔
(۱) شریان مخی اوسط کی شاخ مخططی انسی (میڈیل اسٹرائیٹ)
(۲) شریان مخی مقدم کی شاخ راجع (ریکرنٹ)
(۳) شریان سباتی باطن کی شاخ مشیمی مقدم (انٹیریر کوروائیڈل)
شریان مخططی انسی کی ایک بڑی شاخ جسے شریان سریری مخططی (تھیلمو اسٹرائیٹ آرٹری) کہتے ہیں، بکثرت پھٹتی ہے، جس سے غلاف باطن میں شدید نزف الدم ہوتا ہے۔ اسی لئے اس شریان کو چارکاٹ کی شریان نزفی (آرٹری آف ہیمریج آف چارکاٹ) کہتے ہیں۔ چونکہ یہ شریان، مرکزی شریان ہوتی ہے۔ اس لئے اس میں خون کا دباؤ دیگر شاخوں کی بہ نسبت زیادہ ہوتا ہے۔ اس لئے اس شریان میں تھوڑی سی آفت لاحق ہونے سے (تصلب شریان، یا تشنج شریان وغیرہ) یہ پھٹ جاتی ہے جس سے شدید نزف الدم پیدا ہوتا ہے جو ابوبلقیا (اپوپلکسی) کا سبب بنتا ہے۔ ابوبلقیا میں مخالف جانب کا فالج نصفی پیدا ہوتا ہے، بیہوشی طاری ہو جاتی ہے اور عاصرات پر سے انقباض ختم ہو جاتا ہے اور بالآخر بیشتر موت ہو جاتی ہے۔

غلاف ظاہر (اکسٹرنل کیپسول) یہ مادہ بیضا کا باریک طبقہ ہے جو نوات عدسی کے بیرونی جانب واقع ہوتا ہے اس کے الیاف جزیرہ کے غطاء جبہی یا فوخی سے نکل کر نوات عدسی کے بیرونی سطح سے ہوتے ہوئے ان کے زیریں جانب پہونچتے ہیں۔ اس کے آگے ان کے اختتام کے بارے میں معلومات ہنوز نامکمل ہیں۔

اساسی نوات (بیسل نیوکلیائی)

مخی نصف کروں کے مادہ بیضا کے اندر مادۂ شہبا کے بنے ہوئے کچھ اجسام پائے جاتے ہیں انھیں عام اصطلاح میں اساسی نوات کہتے ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل ہیں۔
(۱) نوات لوزی (امگڈلائڈ کامپلکس)
(۲) حجاب (کلاسٹرم)
(۳) نوات ذنبی (کاڈیٹ نیوکلیس)
(۴) نوات عدسی (لنٹی فارم نیوکلیس) } ان دونوں کو ملاکر جسم مخطط (کارپس اسٹرائیٹم) کہتے ہیں۔

نوات ذنبی۔ نوات ذنبی مادۂ شہبا کا بنا ہوا حرف 'و' کی شکل کا ایک جسم ہے، جس کے تین حصے ہوتے ہیں (۱) راس (۲) جسم (۳) ذنب (دم)۔ نوات کی بیرونی سطح چپٹی ہوتی ہے اور غلاف باطن سے متصل رہتی ہے۔ راس کا اگلا سرا نوات عدسی کے قشرہ (پوٹامن) کے ساتھ انضمام کرتا ہے۔ اس اتصال کے اوپر سے مادہ شہبا

کے خطوط (دھاریاں) غلاف باطن کے اگلے بازو کو عبور کر کے تخرہ کو نواتِ ذنبی کے راس سے ملاتے ہیں۔ ان دھاریوں کی وجہ سے نوات ذنبی اور عدسی کو ملا کر جسم مخطط کہتے ہیں۔ نوات ذنبی کی دم نوات لوزی سے انضمام کرتی ہے۔

نوات عدسی

نوات عدسی (لنٹی فارم نیوکلیس) محدب الطرفین عدسے کے مانند ہوتا ہے، جو غلاف باطن کے بیرونی جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کی تراش لینے پر اس میں دو حصے نظر آتے ہیں جن کے رنگ ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں۔ چنانچہ بیرونی حصہ جس کا رنگ گہرا ہوتا ہے، قشرہ (پوٹامن) کہلاتا ہے، اور اندرونی حصہ جو چھوٹا اور ہلکے رنگ کا ہوتا ہے۔ کرہ باہتہ (گلوبس پیلیڈس) کہلاتا ہے۔ نوات عدسی کے بیرونی جانب غلاف ظاہر ہوتا ہے اور اندرونی جانب غلاف باطن جو اسے سریرہ اور نوات ذنبی سے جدا رکھتا ہے۔

جسم مخطط کی ساخت — نوات ذنبی اور قشرہ کی ساخت یکساں ہوتی ہے۔ اس میں قشر حسی کے مانند کوئی خلیات ہوتے ہیں۔ یہ بیشتر جسم مخطط کے مورودہ الیاف کا حصول کرتے ہیں۔

اس کے برخلاف کرہ باہتہ میں خلیات ہرمیہ کبیرہ اور کثیر القطبی خلیات ہوتے ہیں۔

جسم مخطط کے تعلقات۔

۱۔ **باطن جسم مخطط**

(الف) قشرہ سے کرہ باہتہ کو

(ب) نوات ذنبی سے قشرہ کو

(ج) کرہ باہتہ کے بیرونی حصے سے اندرونی حصہ کو

۲۔ **مصدرہ** — جو جسم مخطط (کرہ باہتہ) سے نکل کر باہر جاتے ہیں۔

(الف) مخططی سریری (اسٹرایو تھیلمک)

(ب) مخططی تحت السریری (اسٹرایو سب تھیلمک)

(ج) مخططی قشری (اسٹرایو کارٹیکل)

۳۔ **مورودہ** جو بعض دیگر مقامات سے جسم مخطط کو آتے ہیں

(الف) سریری مخططی (تھیلمو اسٹرایٹ)

(ب) جسم لوئی سے کرہ باہتہ تک

(ج) نوات احمر سے کرہ باہتہ تک

(د) قشر المخ سے قشرہ اور نوات ذنبی تک

۴۔ **تلازمی الیاف** - ایک جانب کے کرہ باہتہ سے دوسری جانب کے کرہ باہتہ تک۔

جسم مخطط کے افعال

(۱) قشر المخ، سریرہ، سریرہ تحتانی اور ساق الدماغ کے متعدد مراکز سے اطلاعات جسم مخطط میں آکر مجتمع ہوتی ہیں۔ پھر ان اطلاعات میں ترکیب و تفصیل کے بعد یہ پھر منتشر ہو کر مذکورہ بالا اعضاء میں واپس پہنچتی ہیں۔

(۲) یہ ارادی حرکات کے لئے ابتدائی قشر حرکی (موٹر کارٹیکس) کے بطور عمل کرتا ہے

(۳) یہ حرکت انعکاسی (اضطراری) کو کنٹرول کرتا ہے۔ اسی لئے ان کی آفات کی صورت میں عضلات میں صلابت پیدا ہو جاتی ہے، جو پارکنسن کے فالج اہتزازی (پارکنسنس پیرالیسس اجیٹانس) کی امتیازی خصوصیت ہے۔

(۴) یہ حرکات خود اختیاری اور متعلقہ حرکات کو کنٹرول کرتا ہے۔ مثلاً چلتے وقت باہنوں کا لٹکنا۔

(۵) یہ غیر طبعی غیر ارادی حرکات کو روکتا ہے، چنانچہ اس کی آفات کی صورت میں غیر طبعی غیر ارادی حرکات پیدا ہو جاتی ہیں۔

(۶) یہ جذباتی مظاہرات (ایموشنل اکسپریشن) کو کنٹرول کرتا ہے۔ چنانچہ اس کی آفات کی صورت میں جذباتی مظاہرات میں کمی آجاتی ہے۔

(۷) اس کی آفت سے مندرجہ ذیل قسم کی علامات پیدا ہوتی ہیں۔

(الف) عضلات کے ٹون میں خلل پیدا ہو جاتا ہے اور پھیلانے پر مزاحمت پیدا ہوتی ہے

(ب) خود بخود ہونے والی حرکات میں خلل پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ٹہلنے کے دوران ہاتھوں کا آگے پیچھے ہونا اور چہرہ کے مظاہرات وغیرہ

(ج) الل ٹپ اور بے مقصد حرکات پیدا ہوتی ہیں جو کنٹرول میں نہیں آتیں مثلاً رقص (کوریا) یا رعشہ (ٹریمر) وغیرہ۔

جسم مخطط کی آفت سے پیدا ہونے والے چند امراض کے نام مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) فالج اہتزازی (پارکنسنزم) (ب) مرض ولسن (ج) رقص (کوریا) (د) تشنج ملتوی (ٹارشن اسپازم) (ہ) رقص نصفی (ہمی کوریا) (س) ایتھی ٹوسس (غیر طبعی غیر ارادی حرکات)

یہ مادہ شہبیار کا ایک باریک طبق

حجاب (کلاسٹرم) ہے جو جزیرہ اور نوات عدسی کے قشرہ کے مابین واقع ہوتا ہے مگر یہ قشرہ سے غلاف ظاہر کے ذریعہ جدا رہتا ہے۔ یہ زیریں اور مقدم جانب جسم مثقوب مقدم (طبقہ غربالیہ مقدم) جسم لوزی اور قشر محیط بالمخروطی الشکل سے مسلسل ہوتا ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ جسم مخطط کا حصہ ہے اور بعض کے مطابق یہ جزیرہ کے قشر سے جدا ہو گیا ہے۔ اس میں ساخت اور فعل کے اعتبار سے دو مختلف منطقات پائے جاتے ہیں جس میں سے ایک جبہی حجاب اور دوسرے کو صدغی حجاب کہتے ہیں۔

اس کی شکل چونکہ بادام جیسی

جسم لوزی (امگڈلا) ہوتی ہے اس لئے اسے جسم لوزی یا نوات لوزی کہتے ہیں۔ یہ قطب صدغی کے ظہری انسی حصہ میں واقع ہوتا ہے اور نوات ذنبی کی دم کے ساتھ اختتام کرتا ہے۔ اس میں قشری انسی (کارٹیکو میڈیل) اور قاعدی وحشی (بیسی لیٹرل) دو حصے ہوتے ہیں

وظائف - اس کا استعمال حس حرفی اور دماغ انفی میں ہوتا ہے۔ یہ قوت شامہ کا مرکز ہے۔

تجاویف دماغ

دماغ کا ارتقا ایک کھوکھلی نلکی سے ہوتا ہے جس کے درمیان دو تنگیاں پیدا ہو کر نلکی کو تین حصوں میں تقسیم کر دیتی ہیں۔ اسی طرح تجویف بھی تین حصوں میں بٹ جاتی ہے جسے بطون کہتے ہیں۔ چنانچہ مقدم حصے کو دماغ مقدم بیچ کے حصہ کو دماغ متوسط اور پچھلے حصہ کو دماغ مؤخر کہتے ہیں۔ اسی طرح جو تجویف مقدم حصے میں ہوتی ہے وہ دو جانبی حصوں میں بٹ کر ایک ایک ہر ایک نخ میں چلی جاتی ہے۔ ان تجاویف کو بطون جانبیہ (لیٹرل وینٹریکلس) یا بطن اول و بطن دوم کہتے ہیں جو ایک پردہ فاصل شفاف کے ذریعہ ایک دوسرے سے مکمل طور پر جدا رہتے ہیں مگر دو الگ الگ ثقبات "ثقبہ بین البطنین" کے ذریعہ بطن ثالث میں کھلتے ہیں۔ (شکل ۶۸، ۷۱)

اسی طرح دماغ اوسط میں ایک تجویف باقی

بطن ثالث - رہ جاتی ہے، جسے بطن ثالث (تھرڈ وینٹریکل) کہتے ہیں جو بالائی جانب دو الگ الگ ثقبات ثقبہ بین البطنین کے ذریعہ بطن جانبی میں کھلتا ہے اور زیریں جانب قنات مخی میں۔

دماغ متوسط کی تجویف محض ایک

قنات مخی - نالی کی صورت میں باقی رہتی ہے جسے قنات مخی (سیریبرل ایکویڈکٹ) کہتے ہیں۔ یہ پورے دماغ متوسط کو عبور کرتی ہے اور بالائی جانب بطن ثالث و زیریں جانب بطن رابع میں کھلتی ہے۔

دماغ مؤخر یعنی میدار النخاع، جسر اور

بطن رابع - مخیخ کے مابین جو تجویف ہوتی ہے اسے بطن رابع (فورتھ وینٹریکل) کہتے ہیں۔ یہ بطن بالائی جانب قنات مخی میں اور زیریں جانب ایک مرکزی اور دو جانبی ثقبات کے ذریعہ حوض کبیر (سسٹرنا میگنا) میں کھلتا ہے اور نخاع کی قنات مرکزی سے بھی تعلق قائم رکھتا ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو سارے بطون ایک دوسرے سے تعلق رکھتے ہیں اور بالآخر فضاء تحت العنکبوت میں کھلتے ہیں۔ ان میں ایک رطوبت بھری

رہتی ہے جسے رطوبت مخی نخاعی کہتے ہیں۔

بطون جانبیہ (لیٹرل وینٹریکلس) یہ تعداد میں دو ہوتے ہیں، جن میں ہر ایک مخی نصف کرہ کے اندر واقع ہوتا ہے۔ تمام بطون میں بطن جانبی سب سے بڑا ہوتا ہے اور اس کے حصے دماغ کے چاروں فصوص میں واقع ہوتے ہیں اس میں ایک جسم اور تین قرن یعنی قرن مقدم، قرن موخر اور قرن اسفل پائے جاتے ہیں۔

دماغ اوسط (ڈائن سیفلان)

ارتقائی اعتبار سے دماغ اوسط دراصل دماغ مقدم کا ہی حصہ ہے۔ یہ ان ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے جو بطن ثالث کا احاطہ کرتی ہیں۔ یہ تمام ساختیں خط وسطی میں واقع ہوتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں (۱) سریر (تھیلمس) (۲) سریر تحتانی (ہائپو تھیلمس) اور سریر بطنی (وینٹرل تھیلمس) (۳) سریر فوقانی (ایپی تھیلمس) (۴) سریر خلفی (میٹا تھیلمس) اور سریر ظہری (ڈارسل تھیلمس)

سریر

سریر (تھیلمس) کو بعض لوگ سریر بصری بھی کہتے ہیں۔ یہ مادۂ شہیا کے دو بڑے بیضوی الشکل اجسام ہوتے ہیں، جو بطن ثالث کے دونوں جانب واقع ہوتے ہیں اور غلاف بطن کی اندرونی حد بناتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک کا طول ۴ سنٹی میٹر ہوتا ہے۔ اس میں مقدم اور موخر دو سرے، اور بالائی، زیریں، اندرونی اور بیرونی چار سطحیں پائی جاتی ہیں۔ موخر سرے کو وسادہ (پلوینار) کہتے ہیں۔ دونوں اندرونی سطحیں جو بطن ثالث کی بیرونی دیواریں بناتی ہیں، مادۂ شہیا کے ایک چھوٹے بند التصاق بین السریرین (انٹرتھیلمک ایڈہیزن) کے ذریعہ اتصال کرتی ہیں

ساخت اور تعلقات — سریر خاص طور پر مادۂ شہیا پر مشتمل ہوتا ہے مگر اس کی بالائی سطح پہ مادۂ بیضا کی ایک پرت ہوتی ہے جسے طبقۃ المنطقیہ (اسٹریٹم زونیل) کہتے ہیں اور اسی طرح کی پرت اس کی بیرونی سطح پر بھی ہوتی ہے جو صفیحۂ نخاعیہ خارجیہ (ایکسٹرنل میڈولری لیمینا) کہلاتی ہے۔ سریر کے اندر مادۂ بیضا کی ایک "Y" کی شکل کی پٹی اسے بالترتیب مقدم، انسی اور وحشی تین بڑے حصوں میں تقسیم کر دیتی ہے۔ وحشی حصہ ظہری وحشی (ڈارسو لیٹرل) اور بطنی انسی (وینٹرو میڈیل) حصوں میں مزید تقسیم ہوتا ہے۔ اس طرح سریر کے خاص نواتی گروہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) مقدم گروہ ۔۔۔ جو سریر کے مقدم حصے پر مشتمل ہوتا ہے (۲) انسی گروہ (۳) وحشی گروہ (۴) بطنی گروہ (۵) بین الصفیحی گروہ (انٹرالیمینر گروپ) (۶) خط وسطی کے نواتات (۷) سریر کا نوات شبکی

تعلقات — نواتات سریر علی العموم مندرجہ ذیل ساختوں سے تعلق قائم کرتے ہیں

(۱) دیگر سریری نواتات (۲) ٹیوسی تحت القشری اجسام مادۂ شہیا (سب کارٹیکل ماسز آف گرے میٹر) سے (۳) نخاع اور ساق الدماغ سے آنے والے الیاف سے (۴) قشر المخ سے۔

سریر کے افعال

(۱) **ترکیب و تفصیل** — سریر کے افعال میں سب سے اہم بات یہ ہے کہ متعدد جہات سے آنے والے اطلاعی مسالک اس پر مجتمع ہوتے ہیں، جہاں لاتعداد درون سریری تعلقات کے ذریعہ ان اطلاعات کے مابین جوڑ توڑ (ترکیب و تفصیل) کا عمل ہوتا ہے۔ اس کے بعد یہ اطلاعات پھر دیگر منازل کی طرف منتشر ہو جاتی ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو سریر دماغ و نخاع کے مختلف اجزاء کی تمام فعلیات میں اہم ترین حصہ لیتا ہے۔ چنانچہ سریر اور سریر خلفی میں تمام حسیاتی (مدرکہ) طرائق سوائے طریق شامہ کے، قشر المخ کے بیشتر حصوں سے جسم مخطط، مخیخ، سریر تحتانی، تحت السریر، اور ساق دماغ کے تشکیل شبکی سے الیاف آکر مجتمع ہوتے ہیں اور اس کے بعد سریر سے الیاف نکل کر مذکورہ بالا ساختوں میں منتشر ہو جاتے ہیں۔

(۲) **فعلِ شم** :۔ حالانکہ سریر کا وجود ادراک شم کے لئے ضروری نہیں ہے بلکہ شم (بو) کا ادراک ابتدائی اور ثانوی قشری رقبوں میں ہوتا ہے لیکن اعلیٰ درجے کی شمی اطلاعات دیگر مقامات پر ترکیب و تفصیل کے بعد نواتات لوزی یا فصِ مخروطی، اور قرن آمونی سے اجسام حلمی کے توسط سے، سریر میں پہونچتی ہیں۔ جہاں انکا ادراک ہوتا ہے۔

(۳) **ڈاک خانہ کا فعل** ۔ سریر ایک بہت بڑا ڈاکخانہ (ریلے اسٹیشن) ہے، جہاں مختلف حصوں سے اطلاعات آکر ریلے ہوتی ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) مخیخ سے ۔ مخیخ سے آنے والی اطلاعات کو سریر کا مقدم و حشی نواۃ حاصل کرتا ہے اور پھر انھیں مخ کے فصِ الجبہہ کے رقبہ ۴ و ۶ کو روانہ کر دیتا ہے

(ب) مختلف قسم کی کیفیات ملموسہ مثلاً لمس، الم، حرارت، برودت، انضغاط اور وضعی حسیات، بدن کے مختلف حصوں سے سریر میں آتی ہیں اور سوائے الم کے، تمام حسیات قشر المخ کے تلفیفہ خلف المرکزی (رقبہ ۳، ۱، ۲) کو روانہ کر دی جاتی ہیں۔ اسی طرح اذن باطن کے دہلیز (وسٹی بیول) سے آنے والی حسیات کو سریر فصِ صدغی میں روانہ کرتا ہے اور حس ذائقہ کو تلفیفہ خلف المرکزی کے زیریں حصے کو روانہ کرتا ہے

(ج) یہ سمعی حسیات کو اجسام حلمیہ (میملری باڈیز) سے حاصل کر کے حصۂ قرن آمونی کو روانہ کرتا ہے۔

(۴) **کثیف حسیات کا مرکز** ۔ سریر کے التسی ظہری نواتات، کثیف (کروڈ) حسیات کے لئے ابتدائی مرکز کا فعل انجام دیتے ہیں۔ اس لئے ان نواتات کو بحیثیت مجموعی سریر کا عضو لازمی (ایسنشل آرگن آف تھیلمس) کہتے ہیں۔ ادنیٰ حیوانات جن میں مخ معدوم ہوتا ہے۔ سریر اعلیٰ ترین حسی مرکز (مرکز مدرکہ) کے طور عمل کرتا ہے۔

اگر کسی حیوان کے سریر کو نکال دیا جائے تو اس میں مندرجہ ذیل علامات پیدا ہوتی ہیں۔

(۱) تمام لطیف احساسات کے ادراک کی قوت ختم ہو جاتی ہے مگر کثیف حسیات کا ادراک باقی رہتا ہے مثلاً لمس لطیف یا ملموسات میں تفریق کی قوت ختم ہو جاتی ہے مگر دباؤ وغیرہ کے ادراک کی قوت باقی رہتی ہے۔ احساس وضع ختم ہو جاتا ہے اور لمس سے شناخت کی قوت بھی زائل ہو جاتی ہے۔ ۴۲، اور ۴۸ درجہ سیلسیس کے درمیان درجہ حرارت میں فرق کی قوت ادراک ختم ہو جاتی ہے۔

اطراف میں حرکت کا احساس صرف اسی وقت ہوتا ہے جبکہ اس کی وسعت بہت زیادہ ہو۔

(۲) معمولی مہیج بھی بہت زیادہ ردعمل پیدا کرتا ہے مثلاً معمولی درد کا احساس بہت شدید درد کی صورت اختیار کر لیتا ہے اور خود رو درد کے دورے پڑتے ہیں۔

(۳) سریر کی آفت سے غیر طبعی غیر ارادی حرکات کی پیدائش ہوتی ہے مثلاً رقص جنونی وغیرہ۔

(۵) **مرکز انعکاسات** ۔ سریر ایک اہم انعکاسی مرکز کی حیثیت سے کام کرتا ہے

(۶) سریر بہت سے پیچیدہ قسم کے جسماتی (سومیٹک) اور حشوی (وسرل) یعنی ارادی اور غیر ارادی افعال کے مابین تعلق و مفاہمت قائم کرتا ہے۔ یہ سریر تحتانی کے تعلق کے ذریعہ متعدد خود کار افعال اور لا فنائی غدد کی فعلیت پر اثر انداز ہوتا ہے۔ یہ جذبات اطمینان موضوعی تاثری حالات (سبجیکٹو فیلنگ اسٹیٹ) اور خود بینی سے بھی تعلق رکھتا ہے۔ چنانچہ نواۃ ظہری التسی کے نکال دینے یا اس کی آفات کے نتیجے میں انسان کی شخصیت (پرسنالٹی) ہیجان (ڈرائو) اور عقلی اعمال میں تغیر پیدا ہو جاتا ہے درد سے بے توجہی اور جذباتی سطح میں بھی تبدیلی پیدا ہو جاتی ہے یہ تمام باتیں کسی حد تک ان علامات سے ملتی ہیں جو فص جبہی کو نکالنے پر نمودار ہوتی ہیں۔

(۷) سریری نواۃ کے مقدم گروہ اپنے مختلف تعلقات کے ذریعہ اعتدال مزاج (ہومیو اسٹیسس) کو قائم رکھنے میں اور دیدیم حافظہ کے قیام میں حصہ لیتے ہیں۔

(۸) سریر اپنے مختلف تعلقات کے ذریعہ قشر المخ کو بیدار رکھتا ہے جسے تیقظی ردعمل (ایراوزل ری ایکشن) کہتے ہیں۔ یہ ردعمل علی الخصوص قشر کے بالوئی، جبہی، حزامی اور

تھوڑی سی تلازمی رقبات کو متاثر کرتا ہے اور سب سے نمایاں اثر جسمی رقبات پر ہوتا ہے۔

(۹) جسم مخطط اور مخیخ سے آنے والی اطلاعات سریر کے بطنی مقدم اور وحشی نواتات میں دیگر سریری نواتات سے آنے والی اطلاعات سے تعامل کرتی ہیں اور پھر حرکی اور مقدم حرکی قشر کے ذریعہ ظاہر ہوتی ہیں، جو حرکی کنٹرول کے لئے بہت اہم ہیں۔

(۱) آخر میں یہ بات کہی جا سکتی ہے کہ قشر الدماغ کے زیادہ تر حصوں کی فعلیت سریر کے زیر اثر ہوتی ہے اور قشر سے آنے والی اطلاعات بھی سریر پر مجتمع ہوتی ہیں۔

سریر فوقانی (ایپی تھیلمس)

سریر فوقانی کو بنانے والی ساختیں، دماغ اوسط کی چھت کے ذہنی حصے اور اس سے ملحقہ بطین ثالث کی دیواروں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ان میں مندرجہ ذیل ساختیں ہوتی ہیں۔

(۱) ہیبینولر ٹرائیگون — یہ دائیں اور بائیں دو ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک ہیبینولر ٹرائی گون کے قریب پر واقع ہوتا ہے، اور ہر ایک میں خیوط نخاعی سریری (اسٹرایا میڈولرس تھیلیمائی) اختتام ہوتے ہیں۔ یہ قوت شامہ کے انعکاسی طرائق کا اسٹیشن ہے۔

خیوط نخاعی سریری — یہ الیاف کا ایک بنڈل ہے جس کی تشکیل سریر کے قطب مقدم کے قریب ہوتی ہے۔ اس کے الیاف مندرجہ ذیل ساختوں سے تعلق رکھتے ہیں۔

(الف) نواتات لوزی سے بواسطہ خطوط انتہا میہ (اسٹرایا ٹرمینیلس)

(ب) تشکیل قرن آمونی — بواسطہ ازج (محراب - فارنکس)

(ج) اس کے علاوہ حدبہ شمیہ، جسم مثقوب مقدم، امام البصری اور فاصلی خطے اور دیگر نواتات سریر تحتانی سے بھی اس میں الیاف شامل ہوتے ہیں۔ اجسام رباعیہ علیا سے آنے والے الیاف (ٹیکٹو ہیبینولر فائبرس) بھی بیان کئے گئے ہیں۔ خیوط نخاعی سریری خط وسطی کو عبور کر کے ہیبینولر کمیشر بناتے ہیں۔

نواتات ہیبینولر سے الیاف نکل کر نواتات بین الساقین،

سریر کے نواتات (انسی ظہری، سقفی (ڈکم) اجسام وغیرہ) دماغ متوسط کے تشکیل شبکی کو جاتے ہیں۔ ان میں سے سب سے بڑا طریق حزمیہ انقباضی خلفی (فیسیکولس ریٹرو فلکسس یا ہیبینولر پیڈنکولر ٹریکٹ) کہلاتا ہے۔

افعال — نواتات ہیبینولر اپنے مختلف تعلقات کے ذریعہ افراز لعاب دہن، افراز معدی و معوی اور حرکات معدی و معوی پر کنٹرول رکھتا ہے۔ اس کے علاوہ عضلات ماضغہ اور عضلات الدرادیہ میں بھی اس سے الیاف جاتے ہیں (بالواسطہ)۔

تجرباتی جانوروں میں اس نواتات کو نکال دینے پر استحالہ بدنیہ، اخلاط محرکہ کی تنظیم اور بدنی حرارت کی تنظیم میں وسیع تغیرات دیکھنے میں آئے ہیں۔

(۲) جسم صنوبری — اس کی تفصیلات گذر چکی ہیں۔

(۳) مجمع مؤخر (پوسٹیریر کمیشر) یہ الیاف کا ایک پیچیدہ بنڈل ہے جو صنوبریہ کے ڈنٹھل سے خط وسطی کو عبور کرتا ہے۔ اس مجمع سے متعدد نواتات تعلق رکھتے ہیں جو مجمع مؤخر کے نواتات خلیہ (انٹرسٹیشیل نیوکلیائی) مجمع مؤخر کے نواتات کے یہ ڈارسل نیوکلیائی)۔ نواتات ڈارک وِش اور نواتات کیجل پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ان کے علاوہ مؤخر سریری نواتات، نواتات امام السقفی (پری ٹیکٹل) اور اجسام رباعیہ علیا وغیرہ سے بھی الیاف اس میں شامل ہوتے ہیں۔

مجمع مؤخر کے ذہنی حصہ میں کچھ افرازی خلیات پائے جاتے ہیں جن کے افرازات حبل النخاعی میں شامل ہوتے ہیں۔ انہیں عضو تحت المجمع (سب کمشرل آرگن) کہتے ہیں۔

سریر بطنی یا تحت السریر

(وینٹرل تھیلمس یا سب تھیلمس)

یہ دماغ متوسط کی بعض ساختوں کے بالائی حصہ پر مشتمل ہوتا ہے، جو سریر سے متصل ہوتی ہیں۔ اس میں مندرجہ ذیل ساختیں شامل ہیں۔

(الف) عصبی خلیات کے مجموعے

(۱) قوات احمر کا بالائی سرا
(۲) مادہ سوداء کا بالائی سرا
(۳) قوات تحت السریر (نیوکلیس سب تھیلیمکس یا ذات لوئی)
(۴) زونا انسرٹا (خطہ مندرجہ)
(۵) ٹمنٹل فیلڈ کا قوات
(۶) قوات عروی عدسی (انسا لنٹی کولرس)

(ب) خاص عصبی طرائق

(۱) طریق رعشی بطریق نخاعی، طریق تلاقی دیمی اور طریق دمیدی سریری کے بالائی سرے جو سریر میں تمام ہوتے ہیں۔
(۲) طریق مستی سریری
(۳) حزیمہ خلقی انقباضی
(۴) حزیمہ عدسیہ (۵) حزیمہ تحت السریری
(۶) عروۂ عدسیہ (۷) میدان امام الاحمر کے الیاف
(۸) حزیمہ عدسیہ کا تسلسل (۹) حزیمہ سریریہ

وظائف — قوات تحت السریریہ سے حرکی انقباضی مراکز کے مابین ہم آہنگی کا فعل انجام دیتا ہے۔ یہ عمل علی الخصوص جسم مخطط اور دماغ متوسط کے تعلقات کے توسط سے انجام پاتا ہے۔ چنانچہ ایک طرف کے قوات کی آفت کے نتیجہ میں مخالف جانب نصف حصۂ بدن میں ناقابل انضباط شدید حرکات پیدا ہوتی ہیں جو رقص (کوریا) سے مشابہ ہوتی ہیں۔ یہ حرکات جو اکثر دیر تک جاری رہتی ہیں — دونوں اطراف کے بالائی عضلات کو متاثر کرتی ہیں جس سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ مریض کچھ پھینک رہا ہے یا لات مار رہا ہے۔ چہرہ اور دھڑ کے عضلات بھی متاثر ہو سکتے ہیں مگر کمتر درجہ میں۔ لیکن اگر کرۂ باہتہ یا سریر کے قوات بطنی متقدم یا قشر المخ کے رقبہ ۴ ۔ رقیا شری مخی کو نکال دیا جائے تو یہ بے قاعدہ حرکات ختم ہو جاتی ہیں۔ اس سے نتیجہ نکلتا ہے کہ قوات تحت السریر کرۂ باہتہ پر مانع انضباط رکھتا ہے۔

سریر تحتانی

(ہائپو تھیلمس)

سریر تحتانی خود کار افعال نفسانیہ (آٹونامک ایکٹیوٹیز) کا اہم مرکز ہے۔ یہ بطن ثالث کے فرش اور اس کے بطنی حصہ کی جانبی دیوار کی ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے اور حفرہ بین الساقین (انٹر پیڈنکولر فوسا) میں واقع ہوتا ہے۔ یہ سریر کے زیریں جانب واقع ہوتا ہے اور میزاب تحت السریر (سب تھیلمک سلکس) اسے سریر سے جدا کرتی ہے۔

حدود

(۱) بیرونی جانب — تحت السریر کا بالائی سرا، غلاف باطن اور طریق بصری۔
(۲) ذنبی جانب — تحت السریر کا ٹگمنٹل پارٹ جو دماغ متوسط کے ٹگمنٹم سے مسلسل ہوتا ہے
(۳) ظہری جانب — ظہری سریر کے بیشتر قوات
(۴) جبہی جانب — تقاطع صلیبی، صفیحہ اختتامیہ اور مجمع مقدم۔

بطن ثالث کا فرش بنانے والی ساختیں

وہ ساختیں جو بطن ثالث کا فرش بناتی ہیں وہ حفرہ بین الساقین میں دماغ کی زیریں سطح پر واقع ہوتی ہیں۔ یہ آگے سے پیچھے (جبہی سے ذنبی جانب) مندرجہ ذیل ہیں۔
(۱) تقاطع صلیبی (مجمع النور) یا آپٹک کیازما۔
(۲) حدبہ رمادیہ یا حدبۂ سنجابیہ (ٹیوبر سائنیریم) اور قمع (انفنڈیبولم)
(۳) اجسام حلمیہ (میملری باڈیز) یا اجسام ثمیہ
(۴) مادۂ مثقوبہ موخرہ (پوسٹیریر پرفوریٹیڈ سبسٹینس) جس کا شمار سریر تحتانی میں نہیں ہوتا۔

طالب دعا-نصیب اللہ

سریر تحتانی کے اجزاء اور نوات

سریر تحتانی کو تجمعی ذہنی ترتیب کے لحاظ سے مندرجہ ذیل تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(۱) فوق البصری (سپرا آپٹک)
(۲) قمعی مدلی (انفنڈ کیبولوٹیوبرل)
(۳) حلمی (میملری)

اسی طرح طولی تقسیم کے ذریعہ ہر ایک جانب انسی اور وحشی خطے بھی بنتے ہیں۔ بعض ماہرین انسی خطے کو خط محیط البطنی (پیری وینٹریکولر زون) اور خط متوسط یا انسی (انٹرمیڈیئیٹ زون) میں تقسیم کرتے ہیں۔ ان خطوں میں متعدد نوات پائے جاتے ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) مقدم گروہ کے نوات جو تقاطع صلیبی کے قریب ہوتے ہیں۔
(الف) انسی امام البصری نوات (میڈیل پری آپٹک نیوکلیس)
(ب) وحشی امام البصری نوات
(ج) فوق البصری نوات (سپرا آپٹک نیوکلیس)
(د) فوق الصلیبی نوات (سپرا کیازمیٹک نیوکلیس)
(ہ) مقابل بطنی نوات (پیرا وینٹریکولر نیوکلیس)
(س) نوات سریر تحتانی مقدم (انٹیریر ہائپو تھیلمک نیوکلیس)

(۲) متوسط گروہ کے نوات جو حدبہ رمادیہ اور قمع کے آس پاس ہوتے ہیں۔
(الف) بطنی انسی سریر تحتانی نوات (وینٹرو میڈیل ہائپو تھیلمک نیوکلیس)
(ب) ظہری انسی سریر تحتانی نوات
(ج) وحشی سریر تحتانی نوات
(د) خلفی سریر تحتانی نوات
(ہ) قوسی نوات (آرکوئیٹ)

(۳) موخر گروہ کے نوات، جو بطن ثالث کی دیوار اور جسم حلمی کے قرب میں ہوتے ہیں۔
(الف) نوات استدارتی (نیوکلیس انٹرکیلیٹس)
(ب) نوات امام الحلمی (پری میملری نیوکلیس)
(ج) نوات فوق الحلمی (سپرا میملری نیوکلیس)
(د) نوات حلمی انسی (میڈیل میملری نیوکلیس)
(ہ) نوات حلمی وحشی

سریر تحتانی کے اہم تعلقات

مختلف ساختوں سے جو الیاف سریر تحتانی میں آکر مجتمع ہوتے ہیں وہ طرائق حسیہ (عام محسوسات)، طرائق شمیہ اور دماغ متوسط، دماغ اوسط، وفص حرفی کی ساختوں سے آنیوالے الیاف اور قشر مخ سے آنیوالے الیاف پر مشتمل ہیں۔ اسی طرح سریر تحتانی سے جانے والے الیاف مذکورہ بالا ساختوں کو جانے کے علاوہ ان ادنیٰ مراکز کو بھی جاتے ہیں جو خودکار افعال نفسانیہ کو کنٹرول کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ غدہ نخامیہ کو بھی الیاف جاتے ہیں جو اس کے افعال پر اثر انداز ہوتے ہیں اور اسے کنٹرول کرتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو سریر تحتانی مندرجہ ذیل ساختوں سے براہ راست تعلق کرتا ہے۔

(۱) دماغ متوسط کے مختلف حصے (۲) نواتات تحت السریریہ (کرۂ باہتہ کے توسط سے) (۳) اجزائے سریریہ سے (۴) تشکیل فرن آمونی سے (۵) مقدم شمی رقبات سے (۶) نوات لوزی سے (۷) فاصلی رقبات سے (۸) امام الجبہی قشر سے (۹) غدہ نخامیہ سے (۱۰) شبکیہ، ساقین المخ علیا اور کرہ باہتہ سے آنے والے الیاف

سریر تحتانی کے وظائف - طویل اکلینیکی مشاہدات اس بات کے غماز ہیں کہ سریر تحتانی کی آفات کے نتیجہ میں علامات و نشانیوں کی اوٹ پٹانگ تراکیب کا وسیع پیمانہ پر ظہور ہوتا ہے۔ جو اختلاط محرک، استحالات بدنیہ، حشوی حرکات اور رجحانِ طبع میں خلل سے شروع ہوتی ہیں۔ سریر تحتانی کا غدہ نخامیہ سے گہرا تعلق ہے جو اس پر کنٹرول رکھتا ہے اسے خودکار اعمال نفسانیہ کے مراکز میں صدر الصدر یا لیڈر (سیڈ گینگلیان) کی حیثیت حاصل ہے، جو ادنیٰ خودکار مراکز پر انضباط رکھتا ہے، مگر اس کے عمل کے لئے یہ بھی ضروری ہے کہ اعلیٰ مراکز دماغ سے اس میں اطلاعات آتی رہیں جو فص الحاشیہ (فص حرفی) اور قشر المخ کے خط ہائے امام الجبہہ پر مشتمل ہیں۔

سریر تحتانی، منطقہ الحاشیہ اور قشر امام الجبہ، ساق الدماغ اور نخاع کے ادنیٰ خطوں کی مفاہمت سے تحفظ شخص اور بقاء نوع کے لیے اعتدال مزاج (ہومیو اسٹیٹس) کے قیام میں طبیعت مدبرہ بدن کی خدمت کا فعل انجام دیتا ہے۔ بدن کا داخلی ماحول جو خارجی ماحول کے تغیر پذیر اثرات سے ہمہ وقت متاثر ہوتا رہتا ہے، جس کے نتیجہ میں اس میں تغیر کے امکانات پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ مگر سریر تحتانی کی مدد سے طبیعت مدبرہ بدن اس داخلی ماحول کے مزاج میں اعتدال (ہومیو اسٹیسس) قائم رکھتی ہے جو شخصی اور نوعی بقاء کے لیے بہت ضروری ہے۔ اسی لیے سریر تحتانی کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) شرکی اعمال نفسانیہ پر انضباط

شرکی اعمال نفسانیہ کا

مرکز سریر تحتانی کا موخر (ذنبی) خطہ ہے چنانچہ اس خطے کو تحریک پہونچانے پر ضغط الدم میں اضافہ ہوتا ہے۔ قلب کا [illegible] کا اخراج بڑھ جاتا ہے، سرعت قلب (سرعت نبض) پیدا ہوتی ہے، انقباض عروق اور انبساط عنبیہ ہوتا ہے اور حرکات معوی کم ہو جاتی ہیں۔

اگر جانوروں میں سریر تحتانی کے مقدم حصے کو تحریک پہونچائی جائے تو تظاہرات غضبیہ (ریج فینامینا) پیدا ہوتے ہیں یعنی بال کھڑے ہو جاتے ہیں۔ ثقبہ عنبیہ پھیل جاتا ہے، جانور غرانے لگتا ہے اور اسے پسینا نکلتا ہے۔ یہ ساری علامات شرکی اعمال نفسانیہ کی وساطت سے ظاہر ہوتی ہیں۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ شرکی نظام جاندار کو امر جنسی کے مقابلہ کے لئے آمادہ کرتا ہے اور مدد کرتا ہے۔ چنانچہ موخر حصے کی آفات کے نتیجے میں سبات (لیتھارجی) اور حرارت مقصرہ وغیرہ پیدا ہوتے ہیں۔

اگر تجرباتی طور پر قشر المخ کو نکال دیا جائے تو شرکی نظام کی فعلیت بڑھ جاتی ہے اسے ریلیز فینامنا کہتے ہیں، یعنی سریر تحتانی قشر المخ کے اثر سے آزاد ہو جاتا ہے۔

(۲) مقابل شرکی اعمال نفسانیہ پر انضباط

مقدم یا درمیانی حصہ مقابل شرکی افعال کا مرکز سمجھا جاتا ہے۔ مگر شرکی و مقابل شرکی مراکز میں کوئی تام انفصال نہیں ہے بلکہ ہر ایک دوسرے کو ڈھکتا ہے چنانچہ مقدم حصے کو تحریک پہونچانے پر مقابل شرکی فعلیت بڑھ جاتی ہے مثلاً قلب (نبض) کی رفتار کم ہو جاتی ہے (بطوء قلب) اور ثقبہ عنبیہ سکڑ جاتا ہے وغیرہ وغیرہ۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ مقابل شرکی فعلیت جاندار کو تحفظ کے لئے آمادہ کرتی ہے اور امداد کرتی ہے۔

(۳) غدہ نخامیہ پر انضباط

(الف) نخامیہ مقدم پر سریر تحتانی سے متعدد ریلیزنگ فیکٹرس یا ریلیز انہی بیٹنگ فیکٹرس نکلتے ہیں جو نخامیہ مقدم سے نکلنے والے اخلاط محرکہ کے افراز یا امتناع کا باعث ہوتے ہیں۔ چنانچہ ہر خلط محرکہ کے لئے ایک ریلیز فیکٹر نکلتا ہے جس کا بیان اخلاط محرکہ کی بحث میں گذر چکا ہے۔

(ب) قص موخرہ پر — سریر بصری سے دو عصبی اخلاط محرکہ (نیورو سکریشن) کا افراز ہوتا ہے جو غدہ نخامیہ کے قص موخرہ میں جمع رہتے ہیں۔ ان میں سے ایک خلط قابض العروق (خلط مانع ادرار) اور دوسری معجلین الولادت (آکسی ٹوسین) ہے۔ چنانچہ خلط ضد مدر یا مانع ادرار گردوں میں پانی کے انجذاب مکرر پر بہت قوی اثر رکھتی ہے جس سے بدن میں پانی کا توازن قائم رہتا ہے اور معجلین الولادت جیسا کہ نام سے ظاہر ہے، حاملہ رحم کے عضلات اور عضلات ثدیہ میں انقباض پیدا کرتی ہے جو ولادت، رضاعت اور مجامعت کے لئے اہم ہے۔

(۴) توازن حرارت

تمام حار الدم (ذو دم حار) حیوانات میں حرارت کی تولید اور ضیاع کے درمیان ایک لطیف توازن پایا جاتا ہے جس سے بدن میں حرارت غریزیہ (طبعی درجہ حرارت) کا قیام رہتا ہے، جس سے انسان حرارت غریبہ (حمی) یا حرارت مقصرہ (ہائپوتھرمیا) سے محفوظ رہتا ہے۔ اس توازن کے قیام میں سریر تحتانی مرکزی کردار ادا کرتا ہے اور طبیعت مدبرہ بدن اسی سے کام لے کر حرارت غریزیہ کو قائم

رکھتی ہے۔ چنانچہ بدن میں جب بھی حرارت غریبہ پیدا ہوتی ہے تو جلدی عروق میں انبساط پیدا ہوتا ہے، جس سے جلد میں خون کی آمد بڑھ جاتی ہے، پسینہ آنے لگتا ہے۔ تنفس تیز ہو جاتا ہے اور حرارت کی تولید میں کمی ہو جاتی ہے، جس سے بدنی حرارت گر کر طبعی ہو جاتی ہے۔ اسی طرح حرارت مقصرہ کی حالت میں اس کے ٹھیک برعکس عمل ہوتا ہے اور قشعریرہ (شیورنگ) پیدا ہوتا ہے اور اگر حرارت مقصرہ کی حالت طویل ہو جائے تو غدۂ درقیہ کے افراز میں بھی کثرت ہو جاتی ہے جس سے استحالات مدتمہ تیز ہو جاتے ہیں اور تولید حرارت کی رفتار بڑھ جاتی ہے، جس سے حرارت مقصرہ کی حالت ختم ہو جاتی ہے۔ محیط بدن میں مدرکات حرارت و برودت (تھرموریسپٹرس) پائے جاتے ہیں، جن سے حرارت یا برودت کی اطلاعات بذریعہ اعصاب سر سریر تحتانی میں پہونچتی ہیں اور آخر الذکر میں بذات خود بھی مدرکات حرارت و برودت ہوتے ہیں جو اس میں آنے والے خون میں معمولی تغیر حرارت کو بھی محسوس کر لیتے ہیں۔ ان کے علاوہ سر سریر تحتانی میں بعض ایسے مدرکات حرارت (تھرموریسپٹرس) بھی ہوتے ہیں جو خون میں پیدا ہونے والے فیروس (وائرس)، سمیات اور مولد حرارت (پائی روجنک) ادویہ وغیرہ کا ادراک کر لیتے ہیں جس کے نتیجہ میں خودکار اعمال نفسانیہ، اخلاط محرکہ اور عضلات میں مناسب فعلیت پیدا ہوتی ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ سر سریر تحتانی کے جبہی حصے میں ضد صاعد مرکز (مرکز مانع حرارت) ہوتا ہے جو انبساط عروق، تعریق، سرعت تنفس اور تولید حرارت میں کمی کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس کے برخلاف سر سریر تحتانی کے ذنبی حصے میں ضد نازل مرکز (مانع برودت) مرکز ہوتا ہے جو انقباض عروق، قشعریرہ اور حرارت کی تولید کے دیگر ذرائع کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو سر سریر تحتانی ایک تھرموسٹیٹ کی حیثیت سے کام کرتا ہے جو نہ حرارت کو بڑھنے دیتا ہے اور نہ ہی گھٹنے دیتا ہے بلکہ طبعی درجہ حرارت کو قائم رکھتا ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ کثرت حرارت کی تحریکات پہلے مخ غدہ کلویہ (نار ایڈرینالین) یا ڈوپامین کی تولید کرتی ہیں جو ضد نازل مرکز پر اثر انداز ہو کر حرارت میں کمی پیدا کرتی ہے اور تقصیر حرارت کی تحریکات مثلاً غیر بین (سیروٹونین) کی تولید کرتی ہیں، جو ضد صاعد مرکز کو تحریک پہونچا کر حرارت کو بڑھا دیتی ہے۔

جوع و عطش (بھوک پیاس) کی تنظیم

سر سریر تحتانی کے انسی اور وحشی حصوں میں ایسے خطے پائے جاتے ہیں جن کے افعال ایک، دوسرے سے مختلف ہیں۔ چنانچہ انسی خطے کو نکال دینے پر جاندار جوع البقر (ہائپر فیجیا) کا شکار ہو جاتا ہے اور اس میں بہت زیادہ موٹاپا پیدا ہو جاتا ہے۔ جبکہ خطہ وحشی کو نکال لینے پر قلت اشتہاء (ہائپو فیجیا) یا مکمل عدم اشتہاء (اے فیجیا) پیدا ہو جاتی ہے اور جاندار کی فاقہ سے موت ہو جاتی ہے۔ اس کے برعکس خطہ انسی کو تحریک پہونچانے پر بھوک میں کمی پیدا ہوتی ہے اور خطہ وحشی کو تحریک پہونچانے پر کھانے کی خواہش بڑھتی ہے۔ اس سے ثابت ہوا کہ جو مرکز جانب وحشی واقع ہے وہ مرکز مشتہی ہے اور جو جانب انسی واقع ہے وہ مرکز تسکینی (مرکز قناعت) ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ خون میں سکر العنب کی مقدار مرکز تسکین کو متاثر کرتی ہے۔

سر سریر تحتانی کے وحشی خطے میں مرکز عطش (پیاس کا مرکز) پایا جاتا ہے، جو پیاس یا پانی کے استعمال پر انضباط رکھتا ہے۔ چنانچہ اس خطے کو تحریک پہونچانے پر جاندار فوراً اور کثیر تعداد میں پانی پیتا ہے اور اگر تحریک جاری رکھی جائے تو بدن میں کثرت ماء پیدا ہو جاتی ہے۔

اس کے علاوہ بدن میں پانی کے توازن پر خلط ضد مدر (اے۔ ڈی۔ ایچ) بھی اثر انداز ہوتی ہے جس کی تفصیل گذر چکی ہے۔

(۶) جنسی رویہ اور تولید

نخامیہ مقدم سے خلط مغذین جنسی (گونیڈوٹرافین) کی تولید پر کنٹرول کے ذریعہ سر سریر تحتانی جنسی کردار پر کئی طرح سے اثر انداز ہوتا ہے مثلاً تولید جرثومیات (حیوان)

منوی اور بیضوی، آلات تناسل میں دوری تغیرات اور ثانوی جنسی خصوصیات میں پختگی اور ان کا قیام۔ مزید برآں سریر تحتانی میں تحریک مادہ میں نر کی قبولیت کو بڑھا دیتی ہے، اور مرد میں قوت مجامعت میں اضافہ کرتی ہے۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ خون میں موجود ایسٹروجن اور ٹسٹاسٹیرون سے بعض عصبانیات سریر تحتانی حساس ہوتے ہیں۔

یہ بات بھی ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ ابتدائی میلانات (ڈرائو) متلازم بہ جوع، عطش اور شہوت کا آغاز جزوی حد تک سالم سریر تحتانی سے ہوتا ہے اور ان قوتوں کی تعادل قیام کے لئے سریر تحتانی اور نفس الحاشیہ کے درمیان باہمی مفاہمت و تجارت لازمی ہے، جس کا اثر ماکول و مشروب اور شریک حیات کی تلاش، گھر کی تعمیر اور بچوں کی پرورش وغیرہ پر پڑتا ہے۔

(۷) حیاتیاتی ساعت (بایولوجیکل کلاک)

بدن کے بہت سے اعضاء مفردہ و مرکبہ کی فعلیت اور اخلاط کے افراز وغیرہ کیلئے کچھ مخصوص ساعتیں مقرر ہوتی ہیں جو ایک خاص وقفہ کے ساتھ متدائر ہوتی رہتی ہیں، یعنی گردش کرتی رہتی ہیں۔ یہ وقفہ تقریباً ۲۴ گھنٹے کا ہوتا ہے۔ اسی کو حیاتیاتی ساعت کہتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ خلیات اور اعضاء کی فعلیت یا اخلاط و رطوبات کا افراز ہمہ وقت جاری نہیں رہتا۔ بلکہ یہ وقفہ وقفہ سے ادوار کے ساتھ انجام پاتا ہے۔ اس کی بہترین مثال وہ سرکیڈین ریدم ہے جس میں بدنی حرارت میں ایک نظم کے ساتھ تغیر ہوتا رہتا ہے اور رسائل دموی کے مشمولات کی مقدار، کریات حمضیہ کی تعداد، اخلاط قشر الکلاہ الکلیہ کی مقدار، افراز، اور افرازات گروہ میں ایک تنظیم کے ساتھ تغیر ہوتا رہتا ہے۔ بعض معاملات میں اس نظم کا سبب خلیہ، عضو مفرد یا عضو مرکب کی ذاتی طبیعت ہوا کرتی ہے اور بیشتر معاملات میں طبیعت مدبرہ بدن سریر تحتانی کے توسط سے یہ فعل انجام دیتی ہے۔ چنانچہ سریر تحتانی کی آفات کی صورت میں اس نظم میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔ ایک خاص وقفہ کے بعد سونا اور جاگنا بھی اسی نظم کا حصہ ہے۔

(۸) جذبات، خوف، غیظ و غضب، نفرت، لذت اور انعام

جذبہ دو چیزوں سے مرکب ہے (۱) موضوعی احساسی حالت (سبجیکٹیو فیلنگ اسٹیٹ) یعنی کسی خاص کیفیتوں کا داخلی احساس اور (۲) ان احساسات کا مظاہرہ۔ چنانچہ جذبات کے ان دونوں پہلوؤں میں مکمل تال میل کے لئے سالم سریر تحتانی، نفس الحاشیہ اور قشر امام الجبہہ کا ہونا ضروری ہے۔

کتے اور بلی میں قشر المخ اور سریر کو نکالنے پر مندرجہ علامات دیکھی گئی ہیں۔ بالوں کا کھڑا ہونا، ثقبۂ عنبیہ کا پھیل جانا، دم ہلانا، غرانا اور پسینہ آنا وغیرہ۔ ان علامات کو مجموعی طور پر غیظ کاذب (شام ریج) کہتے ہیں۔ سریر تحتانی کے مقدم حصے کو تحریک پہونچانے پر بھی انفعالات نفسانیہ میں ہیجان پیدا ہوتا ہے اور علامات غیظ و غضب (ریج فینا مینا) کا اظہار ہوتا ہے۔ قشر جدید کو نکالنے پر جانور بالکل ساکت ہو جاتا ہے۔ قشر جدید اور نفس الحاشیہ کو نکال دینے پر جانور سرکش ہو جاتا ہے۔ اسلئے قشر جدید غضبناکی کے رد عمل میں کمی پیدا کرتا ہے اور نفس الحاشیہ سریر تحتانی پر معاوضتی تاثیر رکھتا ہے، جس سے مظاہرات غیظ میں کمی پیدا ہوتی ہے۔ قشر جدا کرنے پر غضبناکی کا جو رد عمل پیدا ہوتا ہے وہ سریر تحتانی کی آفات سے ختم ہو جاتا ہے۔ سریر تحتانی کے فوق الحلمی خطے کی آفت سے بلی میں ارادی حرکات باطل ہو جاتی ہیں، عضلات میں صلابت پیدا ہو جاتی ہے، اور غذا سے نفرت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ سریر تحتانی کا تعلق بیداری (ویکیفل نس) سے بھی ہے کیونکہ یہ سریری اور شبکی نظام تیقظی (ایرائوزل سسٹم) سے تعلق رکھتا ہے۔

اس کا تعلق انسان کی شخصیت (پرسنالٹی) سے بھی ہے اور اس کی آفات کی صورت میں انسان کی شخصیت بدل جاتی ہے اور بہت سے نفسیاتی خلل نمودار ہوتے ہیں۔

تجربات سے یہ بھی دیکھا گیا ہے سریر تحتانی کے بعض حصوں کو تحریک پہونچانے یا نکال دینے پر جبلی بھوک، پیاس اور شہوانی خواہشات کے بنیادی میلانات میں تغیر پیدا ہوتا ہے۔ وہاں دوسرے حصوں کا تعلق موضوعی احساس غیظ و غضب، خوف

اور لذت سے ہے۔

سر یر تحتانی میں مثبت اور منفی انعامی مراکز (ریوارڈ سنٹرس) پائے گئے ہیں۔ چنانچہ مثبت انعامی مرکز کو تحریک پہونچانے پر احساس لذت (پلیزر) ہوتا ہے اور اس کے حصول کے لئے شدید میلان پیدا ہوتا ہے چنانچہ تجرباتی جانور کو اگر موقع فراہم کر دیا جائے تو وہ لذت کے حصول کے لئے سر یر تحتانی کے اس حصے کو متواتر تحریک پہونچانے لگتا ہے حتی کہ نڈھال ہو جاتا ہے اور اس وقت کھانا پینا بھی بھول جاتا ہے خواہ اسے کتنا ہی بھوکا اور پیاسا رکھا گیا ہو۔ انسانوں میں اگر اس حصے کو تحریک پہونچائی جائے تو اسے فرحت و سرور حاصل ہوتا ہے۔ اس کے برعکس منفی انعامی مرکز کو تحریک پہونچانے پر درد یا ناگواری کا احساس پیدا ہوتا ہے اور تجرباتی جانور اس حصے کو تحریک پہونچانے سے ہر ممکن بچاؤ اور اجتناب کرتا ہے۔

(۹) نیند سے تعلق

سر یر تحتانی کے موخر حصہ کو ہلکی برقی رو سے تحریک پہونچانے پر لمبی نیند جیسی حالت پیدا ہوتی ہے اور فوق الحلمی خطے کی آفت کے نتیجہ میں سبات، ارادی حرکات کا فقدان پیدا ہوتا ہے۔ اور عضلاتی لون مخصوص نوعیت کا ہو جاتا ہے اس کے موخر حصے کی آفت قوما (کوما) پیدا کرتی ہے۔

(۱۰) اعضائے حیوانیہ پر انضباط

سر یر تحتانی چونکہ خود کار نظام رسانی کا اعلیٰ مرکز ہے۔ اس لئے طبیعت مدبرہ بدن اس کے ذریعہ رفتار قلب، ضغط الدم اور دوران خون کی تنظیم کرتی ہے اور یہ ضغط الدم کے بڑھنے یا گھٹنے، تزف الدم یا قلت روح جیسے حالات میں انقباض عروق یا انبساط عروق میں حصہ لیتا ہے۔ خوف اور غیظ و غضب کی صورت میں حالات کے مقابلے کے لئے یہ قلب و دوران خون میں تنظیم پیدا کرتا ہے۔ اور اس طرح قوت حیوانیہ منفعلہ پر کنٹرول رکھتا ہے۔

سریر خلفانی (میٹا تھیلمس)

اجسام رکبیہ انسیہ اور وحشیہ — یہ دو جوڑے اجسام رکبیہ (جینیکولیٹ باڈیز) پر مشتمل ہوتا ہے جس میں سے ایک جوڑے کو اجسام رکبیہ انسیہ (میڈیل جینیکولیٹ باڈیز) اور دوسرے کو اجسام رکبیہ وحشیہ (لیٹرل جینیکولیٹ باڈیز) کہتے ہیں۔ یہ سریر کے نیچے دماغ متوسط کے دونوں جانب دو گرد ابھار ہوتے ہیں۔ اجسام رکبیہ انسیہ کا بنیادی فعل سمعی حسیات کو ریلے کرنا اور اجسام وحشیہ کا فعل بصری اطلاعات کو ریلے کرنا ہے۔

جسم رکبی انسی — اجسام رباعیہ علیا کے بیرونی جانب مسند سریر کے نیچے سے نکلتا ہے اس کی شکل بیضوی ہوتی ہے یہ عضد سفلی (انفیریر بریکیم) کے ذریعہ اجسام رباعیہ سفلی سے اتصال کرتا ہے۔ اجسام رکبیہ انسیہ مجمع گڈن (کمیشر آف گڈن) کے ذریعہ باہم اتصال کرتے ہیں۔

جسم رکبی وحشی بھی لوزتات کا ایک چھوٹا سا مجموعہ ہے جس کی شکل بیضوی ہوتی ہے۔ جو سریر کے موخر حصے کے نیچے سے ابھرا ہوا ہوتا ہے۔ اس کا اگلا قطب طریق بصری کے ساتھ ضم ہوتا ہے۔ یہ اجسام رباعیہ علیا سے عضد علیا کے ذریعہ مربوط رہتا ہے۔ اس کو متعدد لوتات میں تقسیم کیا جا سکتا ہے خیال کیا جاتا ہے کہ انسانی جسم رکبی میں تقریباً دس ہزار عصبی خلیات ہوتے ہیں اور تقریباً اتنے ہی الیاف طریق بصری میں بھی ہوتے ہیں۔

دماغ متوسط (مڈ برین)

دماغ متوسط ان تین ابھاروں میں سے وسطی ابھار سے بنتا ہے جو دماغ کے ارتقاء کے وقت سب سے پہلے وجود میں آتے ہیں۔ مگر جس طرح مقدم اور موخر ابھاروں کے مزید نمو سے بالترتیب مخ یا جسر اور مبدا النخاع و مخیخ وغیرہ بنتے ہیں اس طرح دماغ متوسط کا نمو نہیں ہوتا بلکہ وہ محدود اور سادہ رہ جاتا ہے۔

دماغ متوسط خیمۃ المخیخ کے ثقبہ کے اندر ترچھے طور پر واقع ہوتا ہے اور جسر و مخیخ کو دماغ مقدم سے ملاتا ہے۔ دماغ متوسط جسر اور مبدا النخاع کو باہم ملا کر ساق الدماغ (برین اسٹم) کہتے ہیں۔ چنانچہ یہ ساق الدماغ کا سب سے چھوٹا حصہ ہوتا ہے جس کی لمبائی ۲ سنٹی میٹر سے زیادہ نہیں ہوتی۔

ان کے دونوں جانب تزارِ یدِ متقابل قرن آمونی واقع ہوتے ہیں۔

سہولتِ بیان کے لئے دماغ متوسط کو ابتداءً دائیں اور بائیں نصف حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جنہیں ساقین مخی (سیریبرل پیڈنکلس) یا ذُنیب مخی یا مخذان مخ کہتے ہیں۔ پھر ہر ایک مخذ المخ مقدم موخر اور متوسط تین حصوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ مقدم حصے کو ساق المخ (کرس سیریبرائی)، موخر حصے کو **غلاف** (ٹگمنٹم) اور درمیانی حصے کو **مادۂ سوداء** (سبسٹنشیا نائگرا) کہتے ہیں۔ دونوں ساقاق ایک دوسرے سے جدا رہتے ہیں مگر ٹگمنٹم باہم اتصال رکھتے ہیں۔ ٹگمنٹم سے قنات مخی گذرتی ہے جو بطن ثالث اور بطن رابع کو باہم ملاتی ہے۔ ٹگمنٹم کا وہ حصہ جو مجرائے مخ کے پیچھے واقع ہوتا ہے۔ درسقف (ٹکٹم) کہلاتا ہے۔ جو چار حدبات پر مشتمل ہوتا ہے جنھیں اجسامِ رباعیہ (کالی کولائی) کہتے ہیں۔ جن میں سے دو بالائی جانب اور دو زیریں جانب ہوتے ہیں۔ بالائی کو اجسام رباعیہ عُلیا اور زیریں کو اجسام رباعیہ سفلیٰ کہتے ہیں ما نھیں ایک صلیبی میزاب جدا رکھتی ہے۔ اجسام رباعیہ علیا کا تعلق بصری انعکاسات اور سفلیٰ کا تعلق سمعی انعکاسات سے ہوتا ہے۔ یعنی ان میں انعکاسی مراکز ہوتے ہیں۔ ہر ایک جسم رباعی سے ایک ایک شاخ نکلتی ہے۔ چنانچہ اجسام رباعیہ عُلیا سے جو شاخ نکلتی ہے اسے عضد اعلیٰ کہتے ہیں۔ بیرونی جانب اس کا کچھ حصہ جسم رکبی وحشی میں اور کچھ حصہ طریق بصری میں تمام ہوتا ہے۔ اس کے ذریعہ شبکیہ سے آنے والے الیاف اور اشعاع بصری، اجسام رباعیہ علیا میں جاتے ہیں۔ اجسام رباعیہ سفلیٰ سے جو شاخ نکلتی ہے اسے عضد اسفل (انفیریر بریکیم) کہتے ہیں۔ اس کے ذریعہ رباط وحشی (لیٹرل لمنسکس) اور اجسام رباعیہ سفلیٰ سے آنے والے الیاف اجسام رکبیہ میں جاتے ہیں۔

ساق المخ ساقین المخ الیاف کے دو سفید بنڈل ہیں جو دونوں مخی نصف کروں سے نکل کر زیریں جانب ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہوئے جسر میں تمام ہوتے ہیں۔ ان کے بیچ میں حفرہ بین الساقین (انٹرپیڈنکولر فوسا) ہوتا ہے۔

ساق کی مستعرض تراش لینے پر اس کی شکل ہلالی نظر آتی ہے۔ اس میں قشری نخاعی (کارٹیکو اسپائنل)، قشری نواتی (کارٹیکو نیوکلیر) اور قشری جسری (کارٹیکو پانٹائن) الیاف ہوتے ہیں۔ قشری نخاعی اور قشری نواتی الیاف اس کے وسطی دو تہائی حصہ میں رہتے ہیں، جو جسر اور میدار النخاع سے گذرتے ہیں۔ چنانچہ قشری نواتی الیاف مخالف جانب کے حرکی مخی اعصاب کے نوآمات میں تمام ہوتے ہیں۔ مگر قشری نخاعی الیاف میدار النخاع کے ہرم سے گذر کر نخاع میں چلے جاتے ہیں۔ قشری جسری الیاف کی ابتدا بھی قشر المخ سے ہوتی ہے، جو نوات جسر (نیوکلیائی پانٹس) میں تمام ہوتے ہیں جہاں سے یہ مخالف جانب کے مخیخ میں چلے ہوتے ہیں۔ انھیں دو ذیلی گروہوں یعنی جبہی جسری (فرنٹو پانٹائن) اور صدغی جسری (ٹمپورو پانٹائن) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ چنانچہ اول الذکر فص الجبہہ سے علی الخصوص خط ۶ اور ۹ سے نکلتے ہیں۔ اور غلاف باطنی کے مقدم بازو کو عبور کر کے ساق المخ کے انسی ۱/۶ میں آتے ہیں۔ اور صدغی جسری الیاف، فص صدغی سے فرود ہو کر غلاف باطن کے موخر بازو کو عبور کر کے ساق المخ کے وحشی ۱/۶ میں آتے ہیں، اور بالآخر یہ نوآمات جسر میں تمام ہوتے ہیں۔ ان کے علاوہ یافوخی جسری اور قمحدوی جسری الیاف بھی ہوتے ہیں جو صدغی جسری الیاف کے انسی جانب واقع ہوتے ہیں۔

الیاف کا ایک بنڈل **طریق مخذی مستعرض** (ڈیکیٹس پیڈنکولرس ٹرانسورسس) بھی دیکھا گیا ہے جو طریق بصری سے نکل کر ساق المخ کو عبور کر کے حفرہ بین الساقین میں نوات طریق مخذی مستعرض میں تمام ہوتا ہے۔ اس کا تعلق طریق بصری سے ہے۔

مادۂ سوداء یہ مادہ شہبائی کا ایک طبق ہے جو ساق المخ اور ٹگمنٹم کے مابین واقع ہوتا ہے۔ اس میں گہرے رنگ کے خلیات ملونہ (سوداویہ) پائے جاتے ہیں جو دماغ متوسط کی پوری لمبائی میں پھیلے ہوتے

ہیں۔ رنگین ہونے کے سبب سے اسے ننگی آنکھ سے بھی شناخت کیا جاسکتا ہے۔ رنگ کی موجودگی کی اہمیت کے بارے میں ابھی تک معلومات تشنہ ہیں۔ انسان میں یہ سب سے زیادہ رنگین ہوتا ہے۔

اس کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ظہری حصہ کو جزء صلب کہتے ہیں اور بطنی حصہ جزء شبکی کہلاتا ہے جو بالائی جانب کرہ یا ہمتہ تک جاتا ہے۔

تعلقات:- مادہ سوداء کا تعلق الیاف کے ذریعہ قشر المخ، ٹگمنٹم، نخاع، سریر تحتانی اور اساسی نواتات سے ہوتا ہے۔

اس کے وظائف کے متعلق معلومات ابھی تک مکمل نہیں ہیں تاہم اس کا تعلق خارج ہرمی نظام (اکسٹرا پرامیڈل سسٹم) سے تقریباً ثابت ہے۔ کیونکہ فالج اہتزازی میں مادہ سوداء کی آفت دیکھنے میں آتی ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ مرض پارکنسن میں صلابت اور فقدان حرکت (اے کائی نیزیا) کا سبب غالباً مادہ سوداء کی آفت ہے۔ اس میں فساد پیدا ہونے پر جسم خود کار تلازمی حرکات جو حرکات ارادیہ کا حصہ ہوا کرتی ہیں، باطل ہو جاتی ہیں مثلاً ٹہلنے کے دوران بازوؤں کا آگے پیچھے حرکت کرنا

غلاف (ٹگمنٹم) یہ حصہ زیریں جانب جسر کے ٹگمنٹم سے مسلسل ہوتا ہے جس میں وہی الیاف ہوتے ہیں جو جسر کے ٹگمنٹم میں پائے جاتے ہیں۔ مختلف سطحوں سے اس کی تراش لینے پر اس کی تفصیلات مختلف نظر آتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) اجسام رباعیہ سفلی کی سطح پر اس سطح پر درج ذیل چیزیں نظر آتی ہیں:۔

(الف) مادہ شہبار اور نواتات

(ب) مادہ بیضاء اور الیاف

(الف) مادہ شہبار میں مندرجہ ذیل ساختیں نظر آتی ہیں

(۱) قنات مخی کا احاطہ کرنے والا مادہ شہبار — یہ مجرائے مخ کے قریبی اطراف تک محدود رہتا ہے اسے مرکزی مادہ شہبار کہتے ہیں۔

(۲) تشکیل شبکی (ریٹی کولر فارمیشن) — مادہ شہبار اور بیضاء پر مشتمل ایک جالدار ساخت ہوتی ہے جو پورے ساق الدماغ میں اوپر سے نیچے تک پھیلی ہوئی ہوتی ہے، یہ مجرائے مخ کے مقدم جانب واقع ہوتی ہے۔

(۳) عصب بکرہ کا نوات — اس سطح پر چوتھے دماغی عصب یعنی عصب بکرہ (ٹراکلیر نرو) کا نوات مرکزی مادہ شہبار میں مقدم جانب خط وسطی سے متصل واقع ہوتا ہے۔ یہ نوات ساق الدماغ کے زیریں حصے میں واقع عصب مبعد (ایبڈوسنٹ نرو) اور عصب تحت اللسان (ہائپوگلاسل نرو) کے نواتات کے محاذ میں ہوتا ہے۔ یہ نوات دماغ متوسط کے زیریں نصف حصہ تک جاتا ہے جو نوات محرک مقلہ (آکولوموٹر نرو) کے ٹھیک نیچے ختم ہوتا ہے۔ اس نوات سے عصب بکرہ کے الیاف نکل کر مجرائے مخی کا احاطہ کرتے ہوئے موخر جانب شقہ مخی علیا (سپیریر میڈولری ویلم) کے اوپر پہنچ کر انقطاع کرتے ہیں، مگر بعض الیاف انقطاع نہیں کرتے۔ اس کے بعد یہ **قید الشقہ** (فرینولم ویلائی) کے جانبی حصے سے باہر نکلتے ہیں۔

(۴) عصب ثلاثی وجہی کا نوات دماغ متوسط — یہ مرکزی مادہ شہبار کے بیرونی حصے میں واقع ہوتا ہے یہ زیریں جانب بڑھ کر جسر میں خاص حسی نوات ثلاثی وجہی سے مل جاتا ہے، اور بالائی جانب جسم رباعی علیا تک جاتا ہے۔

(ب) مادہ بیضاء مندرجہ ذیل الیاف اور حزام پر مشتمل ہوتا ہے

(۱) ساق مخیخی اعلیٰ (سپیریر سیریبلر پیڈنکل) — اس کے الیاف مخیخ سے آتے ہیں اور ٹگمنٹم کے ظہری وسطی حصے میں داخل ہوتے ہیں اور خط وسطانی پر پہنچ کر ان کی اکثریت اپنے مقابل کے ساتھ تقاطع کرتی ہے۔ چنانچہ خط وسطانی کو عبور کرنے کے بعد یہ صاعد اور نازل دو حزام میں بٹ جاتے ہیں۔ حزام صاعد سے چند الیاف نوات احمر میں جاتے ہیں اور ان کی اکثریت سریر کے نوات بطنی

وحشی میں تمام ہوتی ہے جو الیاف تقاطع نہیں کرتے ان میں سے بعض مرکزی مادہ شہبار، اور بعض تشکیل شبکی، نواتِ کہبل اور نواتِ مجیع خلفی میں تمام ہوتے ہیں۔ حزمِ نازل کے الیاف شعبوں میں تقسیم ہو کر جسرا اور رمبدار النخاع کے تشکیل شبکی، جسم زیتونی، اور بعض جمجمی اعصاب کے حرکی نواتات میں تمام ہوتے ہیں۔

(۲) حزمیہ استوائیہ انسیہ (میڈیل لانگیٹوڈنل فیسیکولس):- یہ مذکورہ بالا تقاطع کے ظہری جانب خطِ وسطی کے قریب واقع ہوتے ہیں۔

(۳) رباط انسی، رباط ثلاثی وجہی، ارلبطہ وحشیہ اور طریق نخاعی سریری وحشی (رباطِ نخاعی) — یہ تمام ارلبطہ (لمنسکائی — فیلیٹ)، مادہ سوداء (جسم اسود) کے بیرونی حصے کے ظہری جانب واقع ہوتے ہیں۔ اس سطح پر رباطِ وحشی (لیٹرل لمنکس) کے کچھ الیاف جسم رباعی سفلی میں تمام ہوتے ہیں اور بقیہ عضد اسفل میں شامل ہو کر جسم رکبی انسی میں تمام ہوتے ہیں۔

(۲) اجسام رباعیہ علیا کی سطح پر:- اس سطح پر دماغ متوسط کی امتیازی خصوصیت نواۃ احمر (ریڈ نیوکلیس) کا موجودگی ہے۔ اس میں مندرجہ ذیل تفصیلات پائی جاتی ہیں:-

(الف) مادۂ شہبار

(۱) مرکزی مادۂ شہبار — یہ مجرائے مخ کا احاطہ کرتا ہے۔ اس کے مقدم انسی حصے میں عصب محرکہ مقلہ (آکولوموٹر نرو) کا نوات ہوتا ہے۔

(۲) نواتِ عصب محرک مقلہ — یہ زیریں جانب نواتِ عصب بکرہ تک جاتا ہے۔ اسے متعدد خلوی گروہ میں تقسیم کیا جاتا ہے، جن کا تعلق عصب کی حرکی تقسیم سے ہوتا ہے۔ ان گروہوں میں ایک حشوی مصدرہ اضافی نواتِ محرک مقلہ ہوتا ہے۔ نواتِ محرک مقلہ خاص کے ظہری جانب نواتِ ایڈنجر وسٹفال واقع ہوتا ہے۔

(۳) نواتِ احمر — یہ مادہ شہبار کا بنا ہوا بیضوی شکل کا ایک گلابی جسم ہے، جس کا قطر تقریباً ۵ ملی میٹر ہوتا ہے۔ یہ جسم اسود کے ظہری انسی جانب واقع ہوتا ہے۔ اس میں ایک جدیدی لون پایا جاتا ہے، جس سے تازہ حالت میں اس کی رنگت گلابی ہوتی ہے۔

متعلقات

(الف) مصدرہ (ایفرینٹ)

(۱) حمرائی مخططی الیاف — نواتِ احمر سے کرہ باہتہ کو۔
(۲) حمرائی سریری — سریر کے نواتِ وحشی کو
(۳) حمرائی زیتونی — نواتِ احمر سے نواتِ زیتونی سفلیٰ کو
(۴) نواتِ احمر سے جسرا اور رمبدار النخاع کی تشکیل شبکی کو
(۵) نواتِ احمر سے جمجمی اعصاب کے حرکی نوات کو (حمرائی بصلی)
(۶) حمرائی نخاعی — نواتِ احمر سے نخاع کو۔ یہ طریق سب سے اہم ہے۔
(۷) حمرائی مخیخی — (دیلی میں)

(ب) موردہ (آفرینٹ)

(۱) قشری حمرائی — قشر کے خط ۴ و ۶ سے)
(۲) کرہ باہتہ سے نواتِ احمر کو
(۳) اپنی جانب کے نواتِ غلیظری سے
(۴) مخالف جانب کے مخیخ سے بذریعہ ساق المخیخ اعلیٰ (سُپیریر سیریبیلر پیڈنکل) اس کے ذریعہ جسمانی توازن اور وضع میں حصہ لیتا ہے۔
(۵) تحت السریری نوات سے (۶) سریر تحتانی سے
(۷) جسم اسود سے (۸) نخاع سے

(ج) مادۂ بیضاء (الیاف) - اس میں مندرجہ ذیل اہم طرائق شامل ہیں۔

(۱) طریق حمرائی نخاعی (۲) طریق حمرائی نخاعی کا تقاطع (ڈیکسیشن) جو تقاطع سقفی نخاعی کے بطنی جانب واقع ہوتا ہے۔
(۳) ڈمنسوسیائنل فائبرس — جو تشکیل شبکی میں شروع ہوتے ہیں۔

(۴) طریق سقفی نخاعی (ٹکٹو اسپائنل ٹریکٹ)

(۵) طریق سقفی مخی (ٹکٹو بلبر ٹریکٹ) - ۴ اور ۵ کے الیاف اجسام رباعیہ علیا سے نکلتے ہیں اور مرکزی مادہ شہبار کا احاطہ کرتے ہوئے خط وسطی میں آکر نوات محرک مقلہ اور حزم استوائی انسی کے سامنے تقاطع کرتے ہیں اور تقاطع غلافی (ٹگمنٹل ڈیکوسیشن) کا ظہری حصہ بناتے ہیں

(۶) حزیمہ استوائی انسی (میڈیل لانگی ٹیوڈینل فیسیکولس) یہ بنڈل عصب محرک مقلہ کے نوات کے بطنی وحشی جانب واقع ہوتا ہے - اس کے الیاف بالائی جانب کیمل کے نوات خلالی تک جاتے ہیں، جو بطن ثالث کی جانبی دیوار میں مجرائے مخی کے بالائی سرے کے اوپر واقع ہوتا ہے۔ یہ حزیمہ پورے ساق الدماغ میں مرکزی مادہ شہبار کے قریب واقع ہوتا ہے اس کے الیاف مختلف جمجمی اعصاب کے مابین تعلق قائم کرتے ہیں - چنانچہ تکلم کے دوران ہونٹ اور زبان کی حرکات کے لئے عصب وجہی اور عصب تحت اللسان کے مابین مکمل مفاہمت کا سبب ان الیاف کے ذریعہ ان اعصاب کے مابین تعلق ہے - ان میں سب سے زیادہ الیاف نواتات دہلیزی (ویسٹیبولر نیوکلیائی) سے آتے ہیں - چنانچہ ان کا خاص فعل عصب سامعہ کو تحریک پہونچانے پر آنکھیں اور سر کے مابین مربوط حرکت کا پیدا کرنا ہے - اس کی آفات سے نیم فالج عین پیدا ہوتا ہے

اس حزیمہ میں دونوں طرف سے اپنی جانب اور مخالف جانب کے نواتات دہلیزی سے الیاف آکر شامل ہوتے ہیں اور پھر صاعد اور نازل شعبوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں - دہلیزی الیاف تیسرے، چوتھے پانچویں اور چھٹے جمجمی اعصاب کے نواتات اور گیارہویں عصب کے نخاعی نوات میں تمام ہوتے ہیں - اس حزیمہ میں چاروں دہلیزی نواتات سے الیاف صاعدہ آتے ہیں مگر نوات علیا سے آنے والے الیاف تقاطع نہیں کرتے - ان میں سے کچھ الیاف عضلات عین کے عصبی نوات میں چلے جاتے ہیں - اور کچھ نوات خلالی اور نوات مجمع مؤخر میں تمام ہوتے ہیں - آخرالذکر ان دونوں نواتات میں ختم ہونے سے پہلے بہت سے الیاف تقاطع کرتے ہیں - الیاف نازلہ غیر مکمل طور پر تقاطع کرکے طریق دہلیزی انسی (میڈیل ویسٹیبولر ٹریکٹ) کے ذریعہ نخاع میں جاتے ہیں - اس کے علاوہ ان میں جسم شبیہہ بالمنحرف (ٹریپی زائڈ باڈی) کے ظہری نوات، رباط وحشی کے نوات اور نوات مجمع خلفی سے بھی الیاف آکر شامل ہوتے ہیں - اس لئے یہ ممکن ہے کہ عصب قوقعی اور عصب دہلیزی (عصب سامعہ) اس حزیمہ کے ذریعہ آنکھ اور سر کی حرکات پہ اثر انداز ہوسکتے ہیں -

(۷) حزیمہ استوائی ظہری (ڈارسل لانگی ٹیوڈینل فیسیکولس) یہ دماغ متوسط، جسر اور مبدار النخاع کے مرکزی مادہ شہبار میں قنات مخی کے بطنی انسی جانب چلتا ہے - اس میں صاعد اور نازل دونوں الیاف ہوتے ہیں جو بیشتر غیر تقطیعی ہوتے ہیں - یہ سریر تحتانی اور ساق الدماغ کے بہت سے خلیات بشمول محرک مقلہ کا اضافی نوات (نوات ایڈنجر ویسٹفال)، اجسام رباعیہ علیا، نوات مجہول (ٹیوبرکلیس ایمبگوس)، نواتات لعابیہ، نوات عصب وجہی، نوات وحیدہ اور نوات عصب تحت اللسان کے مابین تعلق قائم کرتے ہیں -

(۸) حزیمہ غلافیہ مرکزیہ (سنٹرل ٹگمنٹل فیسیکولس) — یہ مبدار النخاع کی امتیازی خصوصیت ہے - دماغ متوسط میں زیادہ بطنی جانب واقع ہوتا ہے - اس کے الیاف مبدار النخاع کے نوات زیتونی (اولیوری نیوکلیس) میں ختم ہوتے ہیں - اور اس کے بعض الیاف چونکہ سریر سے آتے ہیں اس لئے کہا جاتا ہے اسے طریق سریری زیتونی (تھیلمو اولیوری ٹریکٹ) کہتے ہیں - اس میں زیادہ تر ریشے مرکزی مادہ شہبار (اجسام رباعیہ علیا کی سطح پر) سے آتے ہیں اور کچھ نواتات اساسیہ اور نوات احمر سے بھی آتے ہیں - نوات احمر، عروہ عدسیہ اور نوات عدسی کے توسط سے یہ حزیمہ قشر المخ اور نوات زیتونی کے مابین تعلق قائم کرتا ہے -

(۹) عضد اسفل — اس سے دماغ متوسط کے بالائی حصے کے

بیرونی جانب ایک گول ابھار سا پیدا ہوتا ہے۔ اس کے الیاف اجسام رباعیہ سفلی اور رباط وحشی سے آتے ہیں۔ اور جسم رکبی انسی کو جاتے ہیں۔

سقف (ٹکٹم) کی ساخت:- ہر ایک جسم رباعی اسفل کے اندر بیضوی الشکل ایک، خاص مرکزی نواۃ ہوتا ہے جو عصبی الیاف کے طبقات سے محیط ہوتا ہے۔ دونوں اجسام رباعیہ سفلی بھی الیاف کے ذریعہ باہم اتصال رکھتے ہیں۔ اس میں آنے والے الیاف کا سب سے اہم بنڈل رباط وحشی ہے۔ اور اس سے نکل کر جانے والا سب سے بڑا انیڈرل عضد اسفل ہے جو جسم رکبی انسی کو جاتا ہے۔ اس میں قشر المخ سے بھی الیاف جسم رکبی انسی کے واسطے سے آتے ہیں اس سے نکل کر الیاف جسم رباعی اعلیٰ کے ذریعہ ساق الدماغ اور نخاع کے مختلف حصوں کو جاتے ہیں جن سے طریق سقفی نخاعی (ٹکٹو اسپائنل ٹریکٹ) اور ٹکٹو ٹگمنٹل ٹریکٹ بنتے ہیں۔

اجسام رباعیہ سفلی کو سماعت کا انعکاسی مرکز کہا جاتا ہے اس کے علاوہ یہ آواز کے ذرائع کا بھی ادراک کرتے ہیں۔ جسم رباعی اعلیٰ میں باہر سے اندر کی طرف مندرجہ ذیل طبقات پائے جاتے ہیں۔

(۱) طبقہ منطقیہ (اسٹریٹم زونیل)
(۲) طبقہ سنجابیہ (اسٹریٹم سائینیریم)
(۳) طبقہ بصریہ (اسٹریٹم آپٹیکم)
(۴) طبقہ رباطیہ (اسٹریٹم لمنسکائی)

طبقۂ رباطیہ کو مندرجہ ذیل اجزاء میں تقسیم کیا گیا ہے (الف) گریسیم میڈیم (ب) البم میڈیم (ج) گریسیم پروفنڈم اور (د) البم پروفنڈم۔ اس طرح کل ملا کر سات طبقات بیان کئے جاتے ہیں جن کو دوسرے ناموں سے بھی پکارا جاتا ہے جسم رباعی اعلیٰ مندرجہ ذیل ساختوں سے الیاف حاصل کرتا ہے۔

شبکیہ، نخاع، اجسام رباعیہ سفلی، قشر قمحدوی وغیرہ جن میں سے اول الذکر تین ساختوں سے آنے والی حسیات باصرہ، لامسہ، حراریہ، المیہ اور سامعہ ہوتی ہیں اور قشر سے آنے والے الیاف حاکم کا فعل انجام دیتے ہیں۔

اس سے باہر جانے والے الیاف شبکیہ، ساق الدماغ اور نخاع کو جاتے ہیں۔ مثلاً سقفیہ محرک مقلہ (ٹکٹو آکولو موٹر) الیاف عضلات عین کو پرورش کرنے والے اعصاب کے نوات کو جاتے ہیں۔ سقفیہ نخاعیہ (ٹکٹو اسپائنل) الیاف نخاع کے عنقی حصوں کو جاتے ہیں۔ ٹکٹو ٹگمنٹل الیاف، تشکیل شبکی، جسم اسود، نوات احمر اور زیریں جانب نخاع تک جاتے ہیں۔ سقفیہ جسریہ (ٹکٹو پانٹائن) الیاف جو طریق سقفی نخاعی کے ساتھ نزول کر کے نواتات جسر کے ظہری وحشی حصے میں ختم ہوتے ہیں، جہاں ریلے ہو کر مخیخ کو جاتے ہیں۔ یہ تمام الیاف نانہ لتقاطع کرتے ہیں۔

مختلف تجربات سے پتہ چلا ہے کہ اجسام رباعیہ علیا۔ بصارت اور بدن کی وسیع حرکات کے مابین پیچیدہ قسم کے انٹگریشن کا فعل انجام دیتا ہے۔

نوات امام السقفی (پری ٹکٹل نیوکلیس)

یہ نوات دماغ متوسط اور دماغ اوسط کے مقام اتصال پر خط امام السقفی میں واقع ہوتا ہے۔ اس نوات میں قشر قمحدوی اور قشر امام القمحدوی سے الیاف عضد اعلیٰ کے ذریعہ آتے ہیں۔ اور اس سے الیاف نکل کر دونوں اضافی محرک مقلہ نواتات کو جاتے ہیں۔ اس نوات کے ذریعہ خودکار اعصاب عقدہ ہدبیہ (سیلیری گینگلیا) کو جاتے ہیں، جہاں ریلے ہو کر دونوں آنکھوں کے عنبیہ کے عضلات عاصرہ کو جاتے ہیں۔ کچھ الیاف سقفی بصلی اور سقفی نخاعی طرائق میں بھی جاتے ہیں۔

جسر (پانس)

یہ مخیخ (سیریبیلم) کے سامنے، دماغ متوسط کے نیچے اور مبداء النخاع کے اوپر واقع ہوتا ہے۔ اس لئے ان ساختوں کے مابین پل (جسر) کا فعل انجام دیتا ہے۔ اسی لئے اس کا یہ نام رکھا گیا ہے۔ یہ ساق الدماغ (برین اسٹیم) کا درمیانی حصہ ہے۔

اسکی مقدم سطح محدب اور نمایاں ہوتی ہے جو مستعرض الیاف پر مشتمل ہوتی ہے جو خط وسطانی کو عبور کرکے بیرونی جانب مجتمع ہوکر ساق المخیخ اوسط (مڈل سیری بیلر پیڈنکل) بناتے ہیں، جن کے ذریعہ جسر مخیخ سے اتصال کرتا ہے اس کی مقدم سطح پر خط وسطانی میں طولاً ایک اتھلی میزاب پائی جاتی ہے، جسے میزاب قاعدی (بیسیلر گروو) کہتے ہیں، جس میں شریان قاعدی قیام کرتی ہے اس میزاب کے دونوں جانب اس میں طولی ابھار پائے جاتے ہیں جو الیاف قشری نخاعی (کارٹیکو اسپائنل فائبرس) سے بنتے ہیں۔ اس ابھار سے ذرا سا بیرونی جانب اس سطح سے عصب ثلاثی وجہی نکلتی ہے۔ چنانچہ عصب کی جڑ سے ایک فرضی خط اگر طولاً کھینچا جائے تو وہ جسر اور ساق المخیخ اوسط کے مابین خطِ انفصال بناتا ہے۔

اس کی موخر سطح مخیخ میں پوشیدہ رہتی ہے۔ یہ حفرہ معینہ (بطن رابع کا فرش) کا بالائی نصف حصہ بناتی ہے، جس کا زیریں نصف حصہ مبداء النخاع کے موخر سطح سے بنتا ہے۔

جسر کی مستعرض تراش لینے پر یہ ظہری (غلافی ــ ٹگمنٹل) خطے اور بطنی (قاعدی) خطے میں منقسم کیا جاسکتا ہے۔ ٹگمنٹم زیریں جانب مبداء النخاع کے ٹگمنٹم اور بالائی جانب دماغ متوسط کے ٹگمنٹم سے مسلسل ہوتا ہے اور بطنی (قاعدی) حصے میں طولی الیاف کے حزام ہوتے ہیں جس میں سے بعض مبداء النخاع کے اہرام میں چلے جاتے ہیں، ان کے علاوہ کچھ مستعرض الیاف ہوتے ہیں اور کچھ بکھرے ہوئے مادہ شہبا کے ذخیرے ہوتے ہیں جنھیں نواتات جسریہ (نیوکلیائی پانٹس) کہتے ہیں۔

باطنی ساخت

بطنی حصہ ۔

جسر کے بطنی حصے میں اس کی پوری لمبائی میں مادہ بیضا اور شہبا کی ترتیب ہر سطح پر یکساں ہوتی ہے۔ حزام استوانیہ، قشری نوائی اور قشری نخاعی (حرکی) الیاف پر مشتمل ہوتے ہیں جو ساق المخ سے آکر جسر میں داخل ہوتے ہیں۔ جسر کے اندر نواتات جسریہ اور الیاف مستعرضہ ان کے درمیان میں حائل ہوکر انھیں بکھیر دیتے ہیں۔ قشری نخاعی الیاف جسر کی پوری لمبائی میں نزول کرتے ہیں اور مبداء النخاع کے اہرام میں داخل ہوجاتے ہیں جہاں وہ ایک سخت طریق بناتے ہیں۔ قشری نوائی الیاف میں سے کچھ تو جسر میں مخالف جانب کے جمجمی اعصاب کے نواتات میں ختم ہوجاتے ہیں اور کچھ مبداء النخاع میں نزول کرکے مخالف جانب کے نواتات جمجمی اعصاب میں تمام ہوتے ہیں۔ اکلینیکی لحاظ سے مشاہدہ کیا گیا ہے کہ نواتات وجہی اور بعض دیگر نواتات میں اپنی طرف کے بھی قشری نوائی الیاف آتے ہیں۔

قشری جسری الیاف فص جبہی، فص یافوخی، فص صدغی اور فص قمحدوی کے قشر المخ سے آتے ہیں جسر کی مختلف سطحوں پر نواتات جسریہ میں تمام ہوتے ہیں۔ ان نواتات کے محور یے، مستعرض الیاف بناتے ہیں جو باہم مل کر ساق المخیخ اوسط بناتے ہیں۔ ان الیاف میں سے بیشتر خط وسطانی کو عبور کرکے دوسری جانب جاتے ہیں اور بعض عبور نہیں کرتے بلکہ اپنی ہی جانب کے مخیخ میں تمام ہوتے ہیں۔ نواتات جسریہ قشر المخ اور مخیخ کے مابین ریلے اسٹیشن کا فعل انجام دیتے ہیں۔

ظہری حصہ ۔ جسر کے ظہری حصے کی باطنی ساخت مختلف سطحوں پر مختلف ہوتی ہے، اس لئے ایک تراش بالائی حصہ اور دوسری تراش اس کے زیریں حصہ سے لے کر ساختوں کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔

جسر کے زیریں حصہ کی مستعرض تراش

جو حدبہ جبہیہ (فیشل کالی کولس) سے گذرتی ہے۔ اس سطح پر عصب مبعدہ اور عصب وجہی کے نواتات، اور عصب سامعہ کے دہلیزی اور قوقعی شعبوں کے نواتات نیز مادہ شہبا کے چند مجموعے پائے جاتے ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **نواتات دہلیزی** (وسٹی بیولر نیوکلیائی)۔ یہ نواتات حفرہ معینہ میں خط دہلیزیہ کے نیچے واقع ہوتے ہیں۔ یہ انسی، وحشی اسفل اور اعلیٰ چار نواتات پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ان میں عصب

سامعہ کے دہلیزی شعبہ سے الیاف آتے ہیں اور ان سے الیاف نکل کر مخیخ، خرم استوانی انسی، نخاع اور رباط وحشی کو جاتے ہیں۔

(۲) **لواتات قوقعی** (کاکلیر نیوکلیائی) یہ ظہری اور بطنی دو لواتات پر مشتمل ہوتے ہیں، جو ساق المخیخ اسفل کی سطح سے ابھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ ظہری لوات قوقعی ساق مذکور کے موخر جانب واقع ہوتا ہے اور حدبہ سمعیہ (آڈیٹری ٹیوبرکل) بناتا ہے اور حفرہ معینہ کے خط دہلیزیہ تک جاتا ہے۔ بطنی لوات قوقعی ساق کے مقدم وحشی جانب عصب سامعہ کے دونوں شعبوں کے مابین واقع ہوتا ہے۔ عصب سامعہ کے قوقعی الیاف پہلے لوات بطنی میں تمام ہوتے ہیں، جہاں سے ان کی شاخیں نکل کر لوات ظہری میں جاتی ہیں۔ عصب قوقعہ (سامعہ) کے کل الیاف کی تعداد انسانوں میں پچیس ہزار تک خیال کی جاتی ہے۔

(۳) **لواتات زیتونی علیا** (سپیریر اولیوری نیوکلیائی)۔ یہ لواتات تشکیل شبکی میں بیرونی جانب مبداء النخاع اور جسر کے مقام اتصال کی سطح پر واقع ہوتے ہیں۔ ان کے انسی جانب لوات شبیہ بالمربع (ٹریپی زائڈ باڈی) اور زیریں جانب لوات زیتونی سفلی واقع ہوتے ہیں۔ لوات زیتونی علیا کے کئی حصے ہوتے ہیں مثلاً لوات زیتونی علیا انسی (اضافی) اور ان کے پیچھے خلیات عصبی کے زیتونی خلفی مجموعے واقع ہوتے ہیں۔

(۴) **لوات شبیہ بالمربع** (ٹریپی زائڈ نیوکلیس)۔ یہ لوات زیتونی علیا کے انسی جانب واقع ہوتا ہے۔ یہ طریق سامعہ (سالک سامعہ) کا ریلے اسٹیشن خیال کیا جاتا ہے۔

(۵) **رباط وحشی کا لوات** (نیوکلیس آف لیٹرل لمنسکس)، یہ عصبی خلیات کا چھوٹا سا مجموعہ ہے، جو اس حزیمہ کے الیاف کے مابین بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان میں دونوں قوقعی لواتات سے الیاف آتے ہیں اور ان سے الیاف نکل کر دماغ متوسط اور رباط وحشی (لیٹرل لمنسکس) کو جاتے ہیں۔

(۶) **عصب قوقعہ کے مصدرہ الیاف**۔ یہ لوات قوقعہ سے نکل کر اذن باطن میں عضو حلزونی (اسپائرل آرگن) کی عصبی پرورش کرتے ہیں۔ ان الیاف کا تعلق سماعت سے ہے اور لواتات قوقعہ کے توسط سے یہ محرکہ اور مسکنہ دونوں قسم کے انعکاسات میں حصہ لیتے ہیں۔

(۷) **خیوط مخی** (اسٹرایا میڈولرس)۔ یہ الیاف حفرہ معینہ میں عرضاً واقع ہوتے ہیں۔ اور مخی جسری مخیخی طریق کے گراہ الیاف ہوتے ہیں۔

(۸) **لوات عصب مبعد** (ایبڈوسنٹ نرو)۔ یہ لوات مرکزی مادہ شہبار میں، خط وسطی سے قدرے فاصلہ پر، اور تیسرے، چوتھے اور بارہویں جمجمی اعصاب کے لوات کی سیدھ میں واقع ہوتا ہے۔ اس سے نکلنے والے الیاف (عصب مبعد کی جڑ)، تشکیل شبکی سے گذرتے ہوئے، جسم شبیہ بالمربع اور رباط انسی کو عبور کرتے ہوئے، جسر کے قاعدی حصہ سے ہوکر اس کے زیریں کنارے پر نمودار ہوتے ہیں۔ چونکہ عصب سامعہ کے الیاف اس لوات کا احاطہ کرتے ہیں اس لئے حفرہ معینہ میں ایک ابھار پیدا ہوجاتا ہے، جسے عصب سامعہ کے الیاف کی نسبت سے حدبہ وجہیہ (فیشل کالیکولس) کہتے ہیں، حالانکہ اس حدبہ کے نیچے عصب مبعد کا لوات واقع ہوتا ہے نہ کہ عصب وجہی کا۔

(۹) **لوات وجہی** (فیشل نیوکلس)۔ یہ جسر کے تشکیل شبکی کے بطنی وحشی حصے میں جسم شبیہ بالمربع کے ظہری لوات کے ٹھیک پیچھے واقع ہوتا ہے۔ اس کے ظہری وحشی جانب عصب ثلاثی وجہی کی طریق نخاعی (اسپائنل ٹریکٹ) اور اس سے متعلقہ لوات واقع ہوتے ہیں۔ اس لوات میں جسم کے مخالف جانب سے

قشری نواتی الیاف آتے ہیں اور کچھ قشری نواتی الیاف اپنی جانب سے لگا آتے ہیں۔ اس میں اپنی طرف کے طریق حمرائی شبکی کے الیاف بھی آتے ہیں۔ اس کے حرکی نوات سے الیاف عصب وجہی (فیشل نرو) میں جاتے ہیں۔ جسر کے اندر عصب وجہی کے الیاف کی مختار شکل میں دکھائی گئی ہے۔ اس نوات میں قشری نواتی الیاف کے علاوہ اپنی ہی حسی جزء سے طریق وحید کے نوات کے توسط سے اور عصب ثلاثی وجہی کے نوات طریق نخاعی سے الیاف آتے ہیں۔ جس سے مقامی انعکاس کی تکمیل ہوتی ہے۔

(۱۰) **نوات لعابی** (سیلیویٹری نیوکلیس)۔ اسے نوات صدر اللعاب بھی کہتے ہیں۔ یہ عصب تائیہ (وگیس نرو) کے نوات ظہری کے منتاری سرے کے قریب مبدا النخاع اور جسر کے مقام اتصال کے ٹھیک اوپر واقع ہوتا ہے۔ اس کے اعلیٰ اور اسفل دو حصے پڑتے ہیں۔ ان سے محرک افرازی ریشے نکل کر غدد لعابیہ اور غالباً غدہ دمعیہ کو بھی جاتے ہیں۔

(۱۱) **عصب ثلاثی وجہی کا نوات طریق نخاعی**
(نیوکلیس آف اسپائنل ٹریکٹ آف ٹرائی جیمینل نرو)۔ طریق نخاعی کے الیاف دماغ یا نخاع سے نہیں آتے بلکہ عصب ثلاثی وجہی کے نوات نازلہ ہوتے ہیں، جو عقدہ ثلاثی وجہی (عقدہ ہلالیہ) سے آتے ہیں۔ اس لحاظ سے اس طریق کا یہ نام غلط ہے۔ اس طریق سے الیاف نکل کر نوات طریق نخاعی میں تمام ہوتے ہیں جو زیریں جانب نخاع کے مادہ ہلامیہ (سبسٹینشیا جیلیٹینوزا) تک جاتا ہے۔ اور بالائی جانب عصب ثلاثی وجہی کے خاص نوات حسی تک جاتا ہے۔ اس طریق کا نوات حیات الم اور حرارت کے واسطے کے بطور کام کرتا ہے۔

(۱۲) **رباط النسی** (میڈیل لمنکس)۔ یہ ٹگمنٹم کے بطنی حصہ میں خط وسطی کے قریب واقع ہوتا ہے۔ اس کے بیرونی جانب طریق نخاعی سریری وحشی اور رباط ثلاثی وجہی ہوتے ہیں۔

(۱۳) **جسم شبیہ بالمربع** (ٹریپی زائڈ باڈی)۔ یہ الیاف کا ایک مجموعہ ہوتا ہے جو نوات قوقعہ اور نوات جسم شبیہ بالمربع سے آنے والے الیاف سے بنتا ہے۔ یہ ٹگمنٹم کے بطنی حصے میں عرضاً واقع ہوتا ہے۔ اس کے الیاف خط وسطی پر مخالف جانب کے الیاف کے ساتھ تقاطع کرتے ہیں۔ اور بالائی جانب بڑھ کر رباط وحشی (لیٹرل لمنکس) بناتے ہیں، جس کے ذریعہ سمعی حسیات قشر المخ تک جاتی ہیں۔

(۱۴) **حزمہ استوائیہ النسیہ** (میڈیل لانگیٹیوڈینل فیسی کولس)۔ یہ بھی خط وسطی کے قریب واقع ہوتا ہے۔ یہ عصب بعد کے نوات اور الیاف عصب وجہی سے بہت قریب ہوتا ہے اس لئے ان دونوں نواتوں کو الیاف دیتا بھی ہے اور لیتا بھی ہے۔ اس میں نوات دہلیزیہ اور غالباً جسم شبیہ بالمربع کے ظہری نوات سے بھی الیاف آتے ہیں۔

جسر کے بالائی حصہ کی مستعرض تراش۔ اس سطح پر عصب ثلاثی وجہی سے متعلق بعض نئی چیزیں ملتی ہیں ورنہ مذکورہ بالا تفصیلات سے کوئی خاص اختلاف نہیں پایا جاتا۔

(۱) **عصب ثلاثی وجہی کا نوات محرک** (موٹر نیوکلیس)۔ یہ جسر کے تشکیل شبکی میں، بطن رابع کے فرش کے بیرونی حصہ کے غائر سطح میں پایا جاتا ہے۔

(۲) **عصب ثلاثی وجہی کا نوات حسی خاص** (علیا)
یہ نوات محرک کے بیرونی جانب واقع ہوتا ہے، جو زیریں جانب طریق نخاعی کے نوات سے مسلسل ہوتا ہے۔ اس سے الیاف نکل کر رباط النسی (میڈیل لمنکس) کی راہ سریر تک جاتے ہیں۔

(۳) **رباط وحشی کا نوات**۔ یہ جسر کے بالائی حصہ

میں رباط وحشی کے اندرونی جانب خلیات کا ایک چھوٹا سا مجموعہ ہوتا ہے۔ اس میں رباط وحشی کے بعض الیاف ختم ہوتے ہیں۔ کچھ الیاف اس سے نکل کر حزیمہ استوانیہ النسیہ کو جاتے ہیں۔ یہ جسم شبیہ بالمربع کے نوات کے ساتھ ریلے اسٹیشن کا کام کرتا ہے۔

(۴) **رباط النسی** (میڈیل لمنسکس)۔ یہ ٹیگمنٹم کے بطنی حصہ میں ہوتا ہے مگر خط وسطی سے دور چلا جاتا ہے۔ اس میں عصب ثلاثی وجہی کے نوات حسی خاص سے الیاف آتے ہیں۔

(۵) **حزیمہ استوانیہ النسیہ**۔ یہ بھی خط وسطانی کے قریب واقع ہوتا ہے۔

(۶) **ساق المخیخ اعلیٰ** (سپیریر سیریبیلر پیڈنکل)۔
یہ مخیخ کے نوات مسنن (ڈنٹیٹ نیوکلیس) سے نکلنے والے الیاف کا مجموعہ ہوتا ہے، جو جسر کے ٹیگمنٹم کے ظہری وحشی حصہ سے گذر کر دماغ متوسط میں چلا جاتا ہے۔ طریق نخاعی مخیخی مقدم بھی اس سے متعلق ہوتی ہے۔

(۷) **تشکیل شبکی** (ریٹی کولر فارمیشن)۔ یہ جسر کی پوری لمبائی میں واقع ہوتا ہے۔

جسر کے افعال۔ جسر کا خاص فعل تنفس میں طبعی نظم قائم رکھنا ہے۔

مبدا ء النخاع (راس النخاع)

(میڈولا ابلانگیٹا)

ظاہری ساخت۔

مبدا ء النخاع ساق الدماغ کا سب سے زیریں حصہ ہے۔ جس کی شکل قدرے مخروطی ہوتی ہے۔ اس کا چوڑا حصہ بالائی جانب ہے اور زیریں حصہ ثقبہ عظیمہ کی زیریں سطح (فقرہ عنقودیہ یا فقرہ حاملہ کی بالائی سطح) پر پہلے جوڑے نخاعی اعصاب کے مقام اتصال سے عین اوپر نخاع سے مسلسل ہوتا ہے۔ اوپر والا حصہ چوڑا اور پھیلا ہوا ہوتا ہے اس لئے اسے بصلہ یا بلب کہتے ہیں اور اسی مناسبت سے بصلی یا بلب بولتے ہیں۔ اس کی جسامت ۳ × ۲ × ۲.۵ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اس کے زیریں نصف حصہ میں نخاع کی قنات مرکزی ہوتی ہے، جو موخر سطح پر بالائی جانب کھل کر بطن رابع بناتی ہے۔ اس لئے مبدا ء النخاع کو زیریں بند حصے اور کھلے ہوئے بالائی حصے میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

مبدا ء النخاع کی مقدم اور موخر سطوح پر طولی شگاف پائے جاتے ہیں، جس میں سے اگلے شگاف کو فرجہ متوسط مقدمہ اور پچھلے شگاف کو فرجہ متوسط موخرہ کہتے ہیں۔ جس میں سے فرجہ مقدمہ گہرا ہوتا ہے اور فرجہ موخرہ ایک تنگ میزاب کی شکل کا ہوتا ہے۔

بیشتر جمجمی اعصاب یا تو مبدا ء النخاع میں داخل ہوتے ہیں یا خارج ہوتے ہیں۔ جن کی جڑیں نخاعی اعصاب کی جڑوں کی سیدھ میں واقع سے چسپاں رہتی ہیں۔ چنانچہ عصب تحت اللسان (ہائپو گلاسل نرو) کے الیاف نخاعی اعصاب کی مقدم جڑوں کی سیدھ میں ایک میزاب میں ہوتے ہیں۔ اس میزاب کو فرجہ مقدمہ وحشیہ کہتے ہیں۔ اسی طرح عصب اضافی، تائیہ اور لسانی حلقی کی جڑیں نخاعی اعصاب کی موخر جڑوں کی سیدھ میں ایک میزاب میں ہوتی ہیں، جسے **فرجہ موخرہ وحشیہ** کہتے ہیں۔ چنانچہ ان میزاب کا فائدہ اٹھاتے ہوئے مبدا ء النخاع کو مقدم متوسط اور موخرین اقالیم میں تقسیم کیا گیا ہے، جن میں سے ہر ایک زیریں جانب اپنے ہی نام کے حبال (فیونیکولس) نخاعیہ سے مسلسل ہوتی ہے۔

اقلیم مقدم۔ یہ اقلیم، فرجہ متوسط مقدمہ اور فرجہ مقدمہ وحشیہ کے مابین واقع ہوتی ہے، جس کی سطح پر ایک لمبوترا ابھار پایا جاتا ہے جسے ہرم (پیرامیڈ) کہتے ہیں۔ اس کے اور جسر کے درمیان سے عصب مبعد کی جڑیں نمودار ہوتی ہیں۔

دونوں اہرام میں الیاف نازل ہوتے ہیں جو قشر المخ سے شروع ہو کر نخاع تک جاتے ہیں۔ ان الیاف میں ۸۰ سے ۹۰ فی صد مبدار النخاع کے نچلے حصے میں خط وسطانی (فرجہ متوسط مقدمہ) پر تقاطع کرتے ہیں جسے تقاطع الاہرام (ڈیکزیشن آف پیرامیڈ) کہتے ہیں۔ یہ حزام تقاطع کے بعد طریق قشری نخاعی وحشی کی صورت میں نخاع کے حبل وحشی سے نیچے اترتے ہیں۔ ہرم کے بیرونی جانب کے الیاف جو تقاطع میں حصہ نہیں لیتے اور خط وسطانی کو عبور نہیں کرتے، ان میں سے کچھ طریق قشری نخاعی مقدم کی صورت میں اپنی طرف کے نخاع کے حبل مقدم میں اتر جاتے ہیں اور کچھ الیاف مڑ کر اپنی طرف طریق قشری نخاعی وحشی میں چلے جاتے ہیں۔

اقلیم وحشی۔ یہ حصہ فرجہ مقدمہ وحشیہ اور فرجہ موخرہ وحشیہ کے مابین ہوتا ہے۔ اس کا بالائی حصہ ایک نمایاں بیضوی ابھار پر مشتمل ہوتا ہے جسے زیتون (اولیو) کہتے ہیں۔ اور زیریں حصہ نخاع کے حبل وحشی کے برابر ہوتا ہے اور اس سے مسلسل ہوتا ہے۔ زیتون کے اندر ایک نوات ہوتا ہے، جسے نوات زیتونی سفلیٰ کہتے ہیں۔ اسی نوات کے سبب سے یہ ابھار پیدا ہوتا ہے۔ جہاں زیتون جسر سے ملتا ہے وہیں سے عصب وجہی (فیشل نرو) کی جڑیں نمودار ہوتی ہیں۔

الیاف قوسیہ مقدمہ خارجہ (اینٹیریر ایکسٹرنل آرکویٹ فائبرس) فرجہ متوسط مقدمہ سے نکل کر اہرام اور زیتون کو سامنے سے عبور کر کے ساق المخیخ اسفل میں داخل ہوتے ہیں۔

اقلیم موخر۔ یہ فرجہ موخرہ وحشیہ کے موخر جانب واقع ہوتی ہے اور زیریں و بالائی دو حصوں میں منقسم ہوتی ہے۔

زیریں حصے میں دو طولی ابھار پائے جاتے ہیں، جس میں سے اندرونی ابھار کو حزیمہ رقیقہ (فیسیکولس گریسیلس) اور بیرونی کو حزیمہ اسفینیہ یا حزیمہ وتدیہ (فیسیکولس کیونیئیٹس) کہتے ہیں جو زیریں جانب نخاع میں اپنے ہی نام کے حزیمات سے مسلسل ہوتے ہیں۔

حزیمہ رقیقہ بالائی جانب حدبہ رقیقہ (گریسیلس ٹیوبرکل) پر تمام ہوتا ہے، جس کے اندر مادہ شہبار ہوتا ہے، جسے نوات رقیقہ (نیوکلیس گریسیلس) کہتے ہیں۔ اسی طرح حزیمہ اسفینیہ بالائی جانب حدبہ اسفینیہ (کیونیئیٹ ٹیوبرکل) پر تمام ہوتا ہے جس کے اندر مادہ شہبار ہوتا ہے، جسے نوات اسفینی (نیوکلیس کیونیئیٹس) کہتے ہیں۔ ان حزیمات کے بیشتر الیاف اپنے نواتات میں ختم ہو کر اتصال قائم کرتے ہیں اور ریلے اسٹیشن کے بطور کام کرتے ہیں۔ ان کے موخر جانب ایک تیسرا ابھار بھی کبھی کبھی نظر آتا ہے۔ جسے حدبیہ سنجابیہ (ٹیوبرکولم سائنیریم) کہتے ہیں۔ اس میں ایک نوات ہوتا ہے جو زیریں جانب مادہ ہلامیہ سے مسلسل ہوتا ہے، جس میں عصب ثلاثی وجہی کے طریق نخاعی کے الیاف تمام ہوتے ہیں۔

اقلیم موخر کا بالائی حصہ ساق المخیخ اسفل سے پر ہوتا ہے، جو ایک گول ابھار کی صورت میں بطن رابع کے زیریں حصے اور عصب لسانی حلقی و عصب تائیہ کے جڑوں کے مابین واقع ہوتا ہے۔ ساق المخیخ اسفل، بطن رابع کے زیریں حصے کی بیرونی حد بناتا ہے اور اوپر جا کر مخیخ میں تمام ہوتا ہے۔

باطنی ساخت۔ مبدار النخاع کی باطنی ساخت مختلف سطحوں پر مختلف ہوتی ہے۔ اس لئے اس کا مطالعہ کرنے کے لئے کم از کم تین سطوح سے اس کی آڑی تراشیں لی جاتی ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) مبدار النخاع کی مستعرض تراش تقاطع الاہرام سے

مبدار النخاع کی مستعرض تراش اس کے سب سے زیریں حصے سے لینے پر تقریباً ویسی ہی تفصیلات نظر آتی ہیں، جیسی کہ نخاع کے بالائی حصے کی ہوتی ہیں۔ چنانچہ مقدم، موخر اور وحشی تین حبال (فنیولی کولائی) نظر آتے ہیں اور ان میں وہی عصبی طرائق ہوتے ہیں۔ جو نخاع کے حبال میں ہوتے ہیں۔ مگر مادہ شہبار میں دو امتیازی فرق نظر آتا ہے۔ مادہ شہبار کا قرن مقدم (اینٹیریر گرے کالم)، مرکزی مادہ شہبار سے قشری نخاعی الیاف کے تقاطع کے ذریعہ جدا ہو جاتا ہے۔ یہ الیاف موخر اور وحشی جانب بڑھ کر مخالف

جانب کے حبل وحشی میں جاتے ہیں۔ یہ الیاف مبدار النخاع کے بالائی حصہ میں اہرام میں رہتے ہیں مگر زیریں حصہ میں بیشتر الیاف تقاطع کر کے خط وسطانی کے دوسری جانب جاتے ہوئے نظر آتے ہیں، اس لئے اس سطح کی سب سے امتیازی خصوصیت تقاطع الاہرام ہے۔

جدا ہوا قرن مقدم جیسے جیسے اوپر بڑھتا جاتا ہے، جسامت میں گھٹتا جاتا ہے اور دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ (۱) لوات فوق النخاع اور (۲) عصب اضافی کا لوات نخاعی۔ اول الذکر لوات سے عصب نخاعی کا پہلا جوڑا نکلتا ہے اور یہ بالائی جانب عصب تحت اللسان کے لوات سے مسلسل ہوتی ہے۔ آخر الذکر لوات سے عصب اضافی کا نخاعی حصہ نکلتا ہے۔ یہ زیریں جانب نخاع کے بالائی پانچ قطعات سے مسلسل ہوتا ہے اور بالائی جانب لوات مجہول (نیوکلیس ایمبیگوس) میں ختم ہو جاتا ہے۔

اس سطح پر قرن موخر کی تحدید باقی رہتی ہے، مگر اس میں بھی کچھ تغیرات رونما ہوتے ہیں۔ حزیمہ رقیقہ میں مادہ شہبار کا ایک پتلا سا طبق نظر آتا ہے۔ یہ لوات رقیقہ کا زیریں حصہ ہوتا ہے جس سے حدبہ رقیقہ بنتا ہے۔ اسی طرح قرن موخر کے قاعدہ پر ایک اور حدبہ نظر آتا ہے جو لوات اسفینی سے بنتا ہے۔ اس حدبہ کو حدبہ اسفینیہ کہتے ہیں۔ قرن موخر پر عصب ثلاثی وجہی کے طریق نخاعی کا لوات نظر آتا ہے جو زیریں جانب نخاع کے قرن موخر میں مادہ ہلامیہ سے مسلسل ہوتا ہے۔ قنات مرکزی ابھی مرکز میں ہی ہوتی ہے۔

(۲) مبدار النخاع کی مستعرض تراش

تقاطع الاہرام کے عین اوپر سے

اس سطح پر تراش لینے پر قنات مرکزی قدرے پیچھے کھسک جاتی ہے۔ لوات رقیقہ اور لوات اسفینی زیادہ نمایاں ہو جاتے ہیں۔ اور اوپر جاکر مرکزی مادہ شہبار سے ان کا تسلسل ختم ہو جاتا ہے۔ حزیمہ رقیقہ اور حزیمہ اسفینیہ کے الیاف اپنے اپنے لواتات میں ختم ہوتے ہیں اور اتصال قائم کرتے ہیں۔ چنانچہ یہ حسی تحریکات کے لئے ریلے اسٹیشن کا فعل انجام دیتے ہیں۔ ان لواتات سے جو الیاف نکلتے ہیں انہیں الیاف قوسیہ باطنہ (انٹرنل آرکویٹ فائبرس) کہتے ہیں، جو مرکزی مادہ شہبار کا احاطہ کرتے ہوئے مقدم جانب خط وسطی پر آکر تقاطع کرتے ہیں اور مخالف جانب چلے جاتے ہیں اور رباط انسی (میڈیل لمنسکس) کی تشکیل کرتے ہوئے خط وسطانی کے جانبی حصہ سے اوپر بڑھتے ہیں۔ الیاف قوسیہ کا تقاطع اہرام اور مرکزی مادہ شہبار کے مابین ہوتا ہے۔

لوات اسفینی کے ظہری جانب لوات قوسی اضافی ہوتا ہے، جس سے الیاف قوسیہ ظاہرہ موخرہ نکلتے ہیں جو اپنی طرف کے ساق المخیخ اسفل سے ہو کر مخیخ میں چلے جاتے ہیں۔

عصب ثلاثی وجہی کا لوات طریق نخاعی، الیاف قوسیہ باطنہ کے ذریعہ مرکزی مادہ شہبار سے جدا ہو جاتا ہے۔ اس کے بیرونی جانب طریق نخاعی ہوتی ہے۔

ان کے علاوہ اس سطح پر مادہ شہبار کے دو زائد مجموعے ملتے ہیں۔ ان میں سے ایک ہرم کے بیرونی حصہ کے ظہری جانب واقع ہوتا ہے، اور دوسرا اندرونی جانب خط وسطانی سے متصل ہوتا ہے۔ یہ لوات زیتونی اضافی انسی (میڈیل ایکسسری اولیوری نیوکلیس) کے اجزاء ہوتے ہیں۔

مرکزی مادہ شہبار۔ جو اس سطح پر مبدار النخاع کی ظہری سطح کے قریب پہنچ جاتا ہے، اس میں تین اہم لوات پائے جاتے ہیں۔

(الف) **عصب تحت اللسان کا لوات**: جو بالائی جانب بطن رابع کے مثلث تحت اللسان میں واقع ہوتا ہے، جس کے ساتھ اور بھی بہت سے لوات ہوتے ہیں۔

(ب) **عصب تائیہ کا لوات ظہری**، جو لوات عصب تحت اللسان کے ظہری وحشی جانب واقع ہوتا ہے۔ اس سے اوپر یہ لوات، بطن رابع کے فرش میں مثلث تائیہ میں عصب تحت اللسان کے لوات کے وحشی جانب واقع ہوتا ہے۔

(ج) **لوات طریق وحید** (نیوکلیس آف ٹریکٹس سالیٹیریس)، جو عصب تائیہ کے لوات ظہری کے ظہری وحشی

جانب واقع ہوتا ہے۔ اس سے الیاف نکل کر زیریں جانب جاتے ہیں اور طریق وحید (ٹریکٹس سالیٹیریس) کی تشکیل کرتے ہیں۔ اس لوزات میں عصب وجہی، عصب لسانی حلقی اور عصب تائیہ سے الیاف آتے ہیں جو زبان اور حلق سے حس ذوق لاتے ہیں۔ بعض ماہرین کا خیال ہے کہ ان میں حیات بھی ان اعصاب کے ذریعہ حلق، مری اور مجرائے غذائی سے آتی ہیں۔

مبدا النخاع کے مقدم وحشی حصہ میں مادہ شہبار کے بہت سے چھوٹے چھوٹے مجموعے بکھرے ہوئے ہوتے ہیں جن سے ہو کر ہر سمت میں الیاف گذرتے ہیں، جس سے یہ ساخت جالدار بن جاتی ہے۔ اس لئے اسے تشکیل شبکی (ریٹی کولر فارمیشن) کہتے ہیں۔ یہ مبدا النخاع سے لے کر دماغ متوسط تک جاتی ہے۔ اس سطح پر اہرام میں قشری نخاعی اور قشری لوزاتی الیاف پائے جاتے ہیں۔ تقاطع اہرامی نہیں ملتا۔

رباط انسی کے الیاف اس سطح پر خط وسطانی کے دونوں جانب ایک بنڈل کی صورت میں ہوتے ہیں۔ اور اسی طرح یہ جسر میں داخل ہوتے ہیں۔

حزمہ استوانیہ انسیہ خط وسطانی کے قریب لوزات تحت اللسان کے سامنے واقع ہوتا ہے۔ جسر اور دماغ متوسط میں بھی اس کی نسبت مرکزی مادہ شہبار اور خط وسطانی سے یہی رہتی ہے۔

اس کے مقدم انسی خطے میں طریق نخاعی مخیخی، طریق نخاعی سقفی، طریق دہلیزی نخاعی، طریق حمرائی نخاعی اور طریق نخاعی سریری واقع ہوتے ہیں۔ جس کے مقدم جانب اہرام اور موخر جانب عصب تن الی وجہی اور لوزات طریق نخاعی واقع ہوتے ہیں۔

(۳) مبدا النخاع کی مستعرضی تراش

لبطن رابع کے زیریں حصہ سے

اس سطح پر بہت سی نئی چیزیں پائی جاتی ہیں اور ان کے علاوہ ان ساختوں میں بھی بہت سی ساختیں پائی جاتی ہیں جن کا بیان اوپر گذر چکا ہے۔ چنانچہ اس سطح پر لوزات زیتونی (اولیوری نیوکلیس)، لوزات قوسی (آرکیویٹ نیوکلیس)، لوزات عصب سامعہ (عصب دہلیزی قوقعی)، لوزات عصب لسانی حلقی، لوزات عصب تائیہ اور لوزات عصب اضافی کے سبب سے مادہ شہبار کی مجموعی مقدار میں نمایاں اضافہ ہو جاتا ہے۔

لوزات زیتونی سفلی (انفیریر اولیوری نیوکلیس)۔ یہ مادہ شہبار کا ایک کیسہ نما جسم ہوتا ہے جس کی دیواریں لہردار ہوتی ہیں اور منہ اندرونی جانب ہوتا ہے۔ یہ ہرم کے ظہری وحشی جانب واقع ہوتا ہے۔ اسی لوزات کے سبب سے زیتون کا ابھار پیدا ہوتا ہے۔ اس کے خلیات سے نکلنے والے ڈوریے طریق زیتونی مخیخی (اولیوو سیریبیلر ٹریکٹ) بناتے ہیں۔ یہ الیاف لوزات کے سرہ سے نکل کر خط وسطانی کو عبور کر کے مخالف جانب کے مخیخ میں جاتے ہیں۔ اس میں نخاع، قشر المخ سریر، اساسی لوزات، لوزات احمر اور دماغ متوسط کے مرکزی مادہ شہبا سے الیاف آتے ہیں۔

لوزات زیتونی اضافی انسی: مادہ شہبار کا ایک فیتہ طبق ہوتا ہے، جو ہرم اور رباط انسی کے مابین اور لوزات زیتونی سفلی کے انسی بطنی جانب واقع ہوتا ہے۔ اس سے الیاف مخیخ کو جاتے ہیں۔

لوزاتات قوسیہ۔ ہرم کے مقدم انسی جانب واقع ہوتے ہیں۔ یہ دراصل راستہ بھولے ہوئے لوزات جسریہ ہوتے ہیں ان سے الیاف قوسیہ مقدمہ ظاہرہ نکلتے ہیں۔

مرکزی مادہ شہبار، جو اس سطح پر لبطن رابع کے فرش پر پھیل جاتا ہے، اس میں لوزات عصب تحت اللسان، عصب تائیہ کا لوزات ظہری اور طریق وحید لوزات واقع ہوتے ہیں۔ اور ان کے بیرونی جانب نیز ساق المخیخ اسفل کے اندرونی جانب عصب دہلیزی کے اسفل اور انسی لوزاتات واقع ہوتے ہیں۔ لوزات تحت اللسان اور عصب تائیہ کے لوزات ظہری کے مابین لوزات انٹرکیلیٹس واقع ہوتا ہے۔

لوزات مجہول (نیوکلیس ایمبگوس)، تشکیل شبکی میں واقع ہوتا ہے۔

یہ بالائی جانب عصب تائیہ کے لوزات ظہری کے بالائی حصہ کی سطح تک جاتا ہے۔ اس سے نکلنے والے الیاف عصب لسانی حلقی، عصب تائیہ اور عصب اضافی میں شامل ہوتے ہیں۔ یہ زیریں جانب عصب اضافی کے نخاعی نوات سے مسلسل ہوتا ہے۔

نوات رقیق اور نوات اسفینی اس سطح پر چھوٹے ہو جاتے ہیں اور ظہری وحشی جانب واقع ہوتے ہیں۔ ان کے سامنے عصب ثلاثی وجہی کا نوات طریق نخاعی واقع ہوتا ہے۔

ساق المخیخ اسفل کی سطح پر نواتات ذیلیز یہ (کولیز نیوکلیائی) واقع ہوتے ہیں۔

اس سطح پر مادہ بیضاء میں کوئی خاص تبدیلی نہیں ہوتی، سوائے اس کے کہ ساق المخیخ اسفل بطن رابع کے بیرونی جانب آجاتا ہے۔ اہرام، رباط انسی، طریق سقفی نخاعی اور حزمہ استوانیہ انسیہ انہیں جگہوں پر ہوتے ہیں جہاں وہ پہلی سطوح میں دیکھے گئے تھے۔ الیاف قوسیہ مقدمہ ظاہرہ ہرم اور زیتون کی سطوح پر نظر آتے ہیں۔

رباط نخاعی (اسپائنل لمنسکس)، لوزات زیتونی کے ظہری جانب واقع ہوتا ہے۔

مبدا ر النخاع کے افعال ۔ مبدا ر النخاع زندگی کے قیام کے لئے نہایت اہم عضو ہے۔ بیشتر جمجمی اعصاب کے مراکز اسی میں ہوتے ہیں۔ اس کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) اس کے اندر رفتار قلب کو بڑھانے اور گھٹانے والے مراکز ہوتے ہیں، جن کے ذریعہ یہ رفتار قلب پر انضباط رکھتا ہے۔

(۲) یہ شعیلی عروق کے انقباض کے ذریعہ ضغط الدم پر کنٹرول رکھتا ہے، جو دوران خون کے لئے نہایت اہم عنصر ہے۔

(۳) اسی کے اندر مبدار النخاعی مرکز تنفس واقع ہوتا ہے، جس میں سے ایک شہیقی اور دوسرا زفیری ہوتا ہے۔ شہیقی مرکز دخان (CO2) کے ارتکاز سے متاثر ہوتا ہے جس سے شہیق کا عمق اور رفتار تنفس بڑھ جاتی ہے۔ اور زفیری مرکز جزوی طور پر مرکز شہیق پر ممانع اثر ڈالتا ہے اور دونوں مراکز مل کر تنفس میں نظم کو قائم رکھتے ہیں۔

(۴) مبدار النخاع مختلف قسم کے دیگر انعکاسات کی بھی تکمیل کرتا ہے مثلاً۔

(الف) انعکاس سعال

(ب) انعکاس عطاس (چھینک)

(ج) انعکاس ازدراد

(د) انعکاس افراز لعاب

(ر) انعکاس امتصاص

(س) انعکاس قے

(ص) انعکاسی طور پر خون میں سکر العنب کی مقدار میں اضافہ۔

مبدار النخاع میں خلل سے انقطاع تنفس پیدا ہوتا ہے اور حرکت قلب بند ہو جاتی ہے، جس سے موت ہو جاتی ہے، اس لئے یہ اعضاء نفسانیہ کا وہ حصہ ہے جو بقاء حیات کے لئے ناگزیر ہے۔

اس کی تشکیل شبکی کا تعلق جسمانی وضع اور حرکات سے بھی ہوتا ہے۔

تشکیل شبکی (ریٹی کولر فارمیشن)

"پورے ساق الدماغ (برین اسٹم) کے مرکزی حصے میں پھیلے ہوئے عصبی خلیات اور الیاف کے غیر واضح تودے سے بنی ہوئی جالدار ساخت کو تشکیل شبکی (ریٹی کولر فارمیشن) کہتے ہیں۔" یہ ساق الدماغ کے مادۂ شہباء اور مادہ بیضاء کی کھچڑی ہوتی ہے۔ یہ زیریں جانب نخاع اور بالائی جانب سریر اور تحت السریر تک جاتی ہے۔ ساق الدماغ کی یہ تشکیل شبکی، بصلی (مبدار النخاعی) تشکیل شبکی، جسر اور دماغ متوسط کے ٹیگمنٹم، سریر تحتانی، تحت السریر اور سریر کے بعض نواتات اور سریری شبکی نواتات پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ جمجمی اعصاب کے نواتات، نظام مخیخی کے وہ نواتات جو ریلے کا فعل انجام دیتے ہیں اور وہ نواتات جو رباطات (لمنسکائی) کا ریلے کرتے ہیں ان کو چھوڑ کر ساق الدماغ کے تمام خلیات اور ان کے رابطات (کنکشن) پر مشتمل ہوتی ہے۔

مبدا ء النخاع میں دو الگ الگ نواتی تودے ہوتے ہیں، جن سے ایک کو نوات شبکی وحشی (ڈیٹرل ریٹی کولر نیوکلیس) اور دوسرے کو نوات شبکی انسی سفلی (انفریر میڈیل ریٹی کولر نیوکلیس) کہتے ہیں۔

اسی طرح جسر میں تین نواتی تودے ہوتے ہیں۔

(۱) جسر کا مرکزی غلافی ٹگمنٹم، نوات شبکی، جو مبدا ء النخاع سے جسر تک مرکزی حصہ میں واقع ہوتا ہے۔

(۲) ذنبی جسری نوات شبکی (کاڈل پانٹائن ریٹی کولر نیوکلیس)، جو عصب ثلاثی وجہی کے حرکی نوات کے زیریں جانب ہوتا ہے۔

(۳) فمی جسری نوات شبکی (اورل پانٹائن ریٹی کولر نیوکلیس)، جو مذکورہ حرکی نوات کے بالائی جانب ہوتا ہے اور دماغ متوسط تک جاتا ہے۔

اسی طرح دماغ متوسط میں شبکی تودہ، نوات احمر، ٹگمنٹم کا نوات ساقی جسری، نوات وتدی (نیوکلیس کیونی فارمس) اور نوات وتدی سفلی پر مشتمل ہوتا ہے۔

ان کے علاوہ ٹگمنٹم کے بعض نواتات مثلاً نوات کیمل، نوات ڈارکشوچ اور نوات مجمع موخر اور ٹگمنٹم کے ظہری نوات کا بھی شمار تشکیل شبکی میں ہوتا ہے۔

رابطات ــــ (موردہ)

(۱) نخاع سے۔
(۲) مخچی اعصاب کے نواتات۔
(۳) مخیخ۔
(۴) بصری اور سمعی مسالک کے الیاف۔
(۵) سریر، سریر تحتانی اور تحت السریر سے۔
(۶) جسم مخطط سے۔
(۷) قشر المخ کے حسی اور حرکی رقبات سے۔
(۸) فص حرفی سے بشمول رقبہ ناصلی، لوزہ اور قرن آمونی وغیرہ سے۔

مصدرہ رابطات۔

(۱) نخاع کے حرکی نواتات کو۔
(۲) ساق الدماغ کے حرکی نواتات۔
(۳) مخیخ کو
(۴) دماغ متوسط میں نوات احمر، جسم اسود اور سقف کو۔
(۵) سریر تحتانی اور تحت السریر کے نواتات کو
(۶) جسم مخطط و قشر المخ کو بشمول قشر جدید اور فص حرفی کو

افعال۔

(۱) یہ براہ راست اور بالواسطہ طور پر مخیخ، نوات احمر، جسم اسود، تحت السریر کے مراکز، جسم مخطط اور قشر المخ کے ذریعہ حرکات پر انضباط رکھتا ہے۔ چنانچہ اس سے سلیس اور با مقصد حرکات انجام پاتی ہیں، نیز وضع کا قیام اور عضلات کے ٹون قائم رہتے ہیں۔ یہ افعال اس کے فردی (فیسیلیٹیری) اور مقادم (انہیبیٹری) فعلیات کے توازن کے ذریعہ انجام پاتے ہیں۔

(۲) یہ جاندار میں بیداری اور چوکناپن قائم رکھتا ہے۔ چنانچہ اسے تحریک پہنچانے پر بیداری پیدا ہوتی ہے اور جاندار ماحول کے بہ نسبت چوکنا (الرٹ) ہو جاتا ہے۔ اس کو نقصان پہنچنے سے نیند کی حالت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کے ذریعہ نیند اور بیداری کے مابین نظم قائم رہتا ہے۔

(۳) اس کا شمار خود کار افعال نفسانیہ کے اعلیٰ مراکز میں ہوتا ہے۔

(۴) یہ قلب عروق، تنفس اور حرکات ہمرائے غذائی و استحالات پر انضباط رکھتا ہے۔ اور اس طرح اعتدالی مزاج (ہومیو اسٹیسس) قائم رکھتا ہے۔

(۵) یہ غدد لاقناتیہ پر بھی انضباط رکھتا ہے۔

(۶) اس کا تعلق جذبات اور جنسی اطوار سے بھی ہے۔

(۷) یہ مشروط انعکاسات (کنڈیشنل ریفلکس) کی تشکیل اور سیکھنے کے عمل (لرننگ پروسس) کے ارتقاء پر تنظیمی اثرات ڈالتا ہے۔

(۸) یہ حرارت بدنیہ کے انضباط میں بھی حصہ لیتا ہے۔

(۹) اس کا تعلق بھوک، پیاس اور تسکین سے بھی ہے۔

(۱۰) یہ لمس مدرکات کی قوت حس اور دیگر مدرکات مثلاً شبکیہ اور قوقعہ کے مدرکات کو کنٹرول کرتا ہے۔ یہ سریر اور قشر حسی میں حسی مسالک کے ذریعہ ایصال (کنڈکشن) میں تغیر پیدا کرتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

مخیخ

(سیری بیلم)

مخیخ دماغ موخر کا سب سے بڑا حصہ ہے، جو جسر اور مبدا ر النخاع کے پیچھے واقع ہوتا ہے اور اس کا وسطی حصہ جسر اور مبدا ر النخاع سے بطن رابع (فورتھ ونٹریکل) کے ذریعہ جدا رہتا ہے۔ یہ جمجمہ کے حفرہ موخرہ میں واقع ہوتا ہے اور خیمۃ المخیخ (ٹنٹوریم سیریبلائی) کے ذریعہ ڈھکا رہتا ہے۔ اس کی شکل قدرے بیضوی ہوتی ہے مگر وسطی حصے میں تنگ ہوتا ہے اور اوپر سے نیچے کی جانب تنگ ہوتا ہے۔ اس کا جانبی قطر سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ مردوں میں اس کا اوسط وزن ۱۵۰ گرام ہوتا ہے۔ اور جوانوں میں مخیخ و مخ کا تناسب ایک اور آٹھ کا ہوتا ہے، جبکہ بچوں میں یہ تناسب ایک اور بیس کا ہوتا ہے۔

ظاہری خصوصیات ۔ مخیخ دو نصف کروں (ہیمسفیرس) پر مشتمل ہوتا ہے جو وسطی میں دودہ (ورمس) کے ذریعہ باہم متصل رہتے ہیں۔ بالائی سطح پر دودہ محض ایک وسطی حابہ کی شکل کا نظر آتا ہے اور دونوں فصوص سے براہ راست متصل رہتا ہے۔ دودہ کے بالائی حصہ کو دودہ علیا (سپیریر ورمس)، اور زیریں حصہ کو دودہ سفلیٰ (انفیریر ورمس) کہتے ہیں۔

نصف کرے کی زیریں سطح پر ایک گہری میزاب کے ذریعہ جدا رہتے ہیں، جسے وادی (ویلی کولا) کہتے ہیں۔ دودہ کی زیریں سطح وادی کی میں ابھری ہوئی ہوتی ہے۔

اس کے مقدم جانب ایک ثلمہ پایا جاتا ہے جسے ثلمہ مخیخیہ مقدمہ (اینٹیریر سیریبلر ناچ) کہتے ہیں، جس کے اندر جسر اور مبدا ر النخاع کا بالائی حصہ رہتا ہے مگر یہ ساختیں بطن رابع کے ذریعہ اس سے جدا رہتی ہیں۔ اسی طرح موخر جانب ایک ثلمہ مخیخیہ موخرہ ہوتا ہے، جو گہرا اور تنگ ہوتا ہے اور جس کے اندر منجل مخیخی رہتی ہے۔

مخیخ کی سطح پر ہر جگہ مستعرض مگر منحنی فرجات پائے جاتے ہیں جو ایک دوسرے کے بہت قریب واقع ہوتے ہیں، جس سے یہ صفیحاتی (لیمینیٹڈ) بن جاتا ہے۔

یہ فرجات اس کے اوراق (فولیا) کو ایک دوسرے سے جدا رکھتے ہیں۔

ان فرجات میں سے بعض گہرے ہوتے ہیں، جن کی وجہ سے مخیخ، فصوص میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ ان گہرے فرجات میں سب سے نمایاں فرجہ مستعرضہ (ہارنیزنٹل فشر) ہوتا ہے، جو مخیخی نصف کروں کے موخر اور بیرونی سروں پر ساق المخیخ اوسط سے ثلمہ مخیخیہ موخرہ تک جاتا ہے۔ یہ مخیخ کو بالائی اور زیریں سطحوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔

بالائی سطح ۔ بالائی سطح پر سب سے نمایاں فرجہ اولیٰ (فشرا پرائیما)، ہوتا ہے جس کی شکل ہندسہ V کی سی ہوتی ہے جو دودہ کی بالائی سطح کو مقدم دو تہائی اور موخر ایک تہائی پر قطع کرتا ہے۔

دودہ کی بالائی (دودۂ علیا) سطح چھوٹے چھوٹے گہرے فرجات کے ذریعہ مقدم سے موخر جانب مندرجہ ذیل حصوں میں منقسم ہوتی ہے، جن میں سے ہر ایک بیرونی جانب متصلہ فصیص سے مسلسل ہوتا ہے، سوائے لسین کے۔

(۱)	لُسین	(لنگولا)
(۲)	فصیص مرکزی	(سنٹرل لوبیول)
(۳)	جبل	(کلمن)
(۴)	منحنی	(ڈکلائیو)
(۵)	ورقۂ دودیہ	(فولیم ورمس)

زیریں سطح ۔ یہ دودہ کی زیریں سطح اور نصف کروں کی زیریں سطح پر مشتمل ہوتی ہے۔ دودۂ سفلیٰ چار حصوں میں تقسیم ہوتا ہے جن کے نام پیچھے سے آگے کی طرف مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱)	غلب دودہ	(ٹیوبر ورمس)
(۲)	ہرم	(پیرامیڈ)
(۳)	لہاۃ	(یووولا)
(۴)	عقیدہ	(نوڈول)

زیریں سطح پر دودہ کے دونوں جانب دو گول ابھار پائے

جاتے ہیں جنھیں لوزتین (ٹانسلس) کہتے ہیں، جو دردہ سے قشر المخ کی ایک پٹی کے ذریعہ ملے ہوئے ہوتے ہیں۔

فص پیذلغی مخیخ کا ایک حصہ ہوتا ہے جو کسی قدر اس سے علیحدہ رہتا ہے۔ اس کی شکل قدرے بیضوی ہوتی ہے، جس کے کنارے تلمہ دار ہوتے ہیں؛ اس لئے اسے جسم مثلم بھی کہتے ہیں۔ اس کے انسی جانب سے سفید الیاف کی ایک باریک سی پٹی نکلتی ہے، جسے ساق مثلم کہتے ہیں، جو عقیدہ، لہاۃ اور بطن رابع کی جانبی دیوار سے ملتا ہے۔

فصوص — مخیخ کو ابتداءً دو بنیادی فصوص میں تقسیم کرتے ہیں۔

(الف) فص مثلمی عقیدی (فلاکولونوڈولر لوب)

(ب) جسم مخیخ (کارپس سیری بیلائی) جسے مزید دو فصوص میں تقسیم کرتے ہیں۔

(۱) فص مقدم (اینٹیریر لوب)

(۲) فص متوسط (مڈل لوب)

ان فصوص کی اہمیت صوری معنوی (فعلیاتی) اور جنینی تینوں ہی اعتبار سے ہے۔

مخیخ کی ساخت

نخاع، مبدا النخاع اور جسر جن میں مادہ بیضاء باہر اور مادۂ شہباء اندر ہوتا ہے۔ ان کے برعکس مخیخ میں مادۂ شہباء باہر اور مادۂ بیضاء اندر ہوتا ہے۔ چنانچہ مادۂ شہباء کو قشر کہتے ہیں۔

مادۂ بیضاء مخیخ کے اندرونی جانب درخت کے مانند شاخ در شاخ نظر آتا ہے، اس لئے اسے اس مناسبت سے شجرۃ الحیاۃ کہتے ہیں۔

مادۂ بیضاء تین طرح کے الیاف پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) الیاف خاصہ (فائبری پراپریا)

(۲) الیاف مصدرہ (پروجکشن فائبرس)

(۳) خلیات پرکنجی کے الیاف لیفیہ (ماؤلینیٹڈ ایکزان آف پرکنجی سلیس)

(۱) **الیاف خاص** ۔ یہ داخلی الیاف ہوتے ہیں، جو مخیخ سے باہر نہیں جاتے بلکہ اس کے مختلف حصوں کو باہم ملاتے ہیں۔ اس میں دو طرح کے الیاف ہوتے ہیں۔

(الف) الیاف تلازمیہ (ایسوسیئیشن فائبرس)

(ب) الیاف مجمعیہ (کمشرل فائبرس)

(۲) **الیاف مصدرہ** ۔ یہ مخیخ کو دماغ کے دیگر حصوں اور نخاع سے ملاتے ہیں۔ یہ تین بڑے بنڈلوں میں منقسم ہوتے ہیں۔ جنھیں ساق (پیڈنکل) کہتے ہیں۔ چنانچہ (۱) ساق المخیخ اعلیٰ مخیخ کو دماغ متوسط سے ملاتی ہے (۲) ساق المخیخ اوسط اسے جسر سے ملاتی ہے اور (۳) ساق المخیخ اسفل، مخیخ کو مبدا النخاع سے ملاتی ہے۔

ساق المخیخ اسفل کے موردہ الیاف

(۱) طریق زیتونی مخیخی (اولیوسیری بیلر ٹریکٹ)

(۲) طریق مقابل زیتونی مخیخی (پیرا اولیوسیری بیلر ٹریکٹ)

(۳) طریق دہلیزی مخیخی (ویسٹیبولوسیری بیلر ٹریکٹ)

(۴) طریق شبکی مخیخی (ریٹی کولو سیری بیلر ٹریکٹ)

(۵) طریق نخاعی مخیخی خلفی (پوسٹیریر اسپائنو سیری بیلر ٹریکٹ)

(۶) طریق وتدی مخیخی (کیونیو سیری بیلر ٹریکٹ)

(۷) طریق ثلاثی وجہی مخیخی (ٹرائی جیمینو سیری بیلر ٹریکٹ)

(۸) الیاف قوسیہ ظاہرہ مقدمہ (اینٹیریر ایکسٹرنل آرکویٹ فائبرس)

(۹) خطوط نخاعیہ یا خطوط مخیہ (اسٹرایا میڈولرس)

ساق المخیخ اسفل کے مصدرہ الیاف

(۱) طریق مخیخی زیتونی (سیریبلو اولیوری)

(۲) طریق مخیخی دہلیزی (سیریبلو ویسٹبولر)

(۳) طریق مخیخی شبکی (سیریبلو ریٹی کولر)

(۴) طریق مخیخی نخاعی (سیریبلو اسپائنل)

(۵) طریق مخیخی نووی (سیریبلو نیوکلیر)

ساق المخیخ اوسط کے الیاف

(۱) طریق مخی جسری مخیخی (سیریبرو پانٹو سیری بیلر ٹریکٹ)

(۲) مخیخ سے مخیخ کو الیاف

ساق المخیخ اعلیٰ کے الیاف

اس کے زیادہ تر الیاف نواۃ مسنن سے نکلتے ہیں۔

(۱) **الیاف مصدرہ** ۔ نواۃ مسنن (ڈنٹیٹ نیوکلیس) سے نکلنے والے الیاف اور بعض دوسرے نواتات سے بھی نکلنے والے چند الیاف ساق المخیخ اعلیٰ کے ذریعہ دماغ متوسط میں پہنچ کر تقاطع کرتے ہیں۔ چنانچہ تقاطع کے بعد یہ صاعدہ اور نازلہ دو

شعبوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔

(الف) **شعبہ صاعد** سے دو طرائق بنتے ہیں۔

(۱) طریق مسننہ سریریہ قشریہ (ڈنٹیٹو تھیلمو کارٹیکل ٹریکٹ)

(۲) طریق مسننہ احمریہ سریریہ (ڈینٹیٹو روبرو تھیلمک ٹریکٹ)

(ب) **شعبہ نازل** کے الیاف تکلیل شبکیہ، جسر، مستطیل النخاع اور نخاع کے عنقی حصہ میں تمام ہوتے ہیں۔

(۳) **الیاف موردہ**۔ مندرجہ ذیل ہوتے ہیں۔

(۱) طریق نخاعی مخیخی بطنی (وینٹرل اسپائنو سیری بیلر ٹریکٹ)

(۲) طریق سقفی مخیخی (ٹکٹو سیری بیلر ٹریکٹ)،

مخیخ کا مادہ شہباء دو مقامات پر پایا جاتا ہے۔

(۱) قشر مخیخ کے باہر ہوتا ہے۔

(۲) مادہ شہباء کے مجموعے جو مخیخ کے اندر مادہ بیضاء میں واقع ہوتے ہیں انہیں نواۃ کہتے ہیں۔

قشر المخیخ۔ مخیخ کے قشر کا مادہ شہباء بے شمار اوراق (فولیا) پر مشتمل ہوتا ہے۔ قشر میں تین طبقات پائے جاتے ہیں۔

(۱) طبقہ حبیبیہ (گرینولر لیئر)۔ یہ سب سے نیچے ہوتا ہے۔

(۲) خلیات پرکنجی کا طبقہ متوسط

(۳) طبقہ جوہریہ (مالیکیولر لیئر)۔ جو سب سے باہر ہوتا ہے۔

نواۃ مخیخ۔ مخیخ میں مندرجہ ذیل چار نواۃ پائے جاتے ہیں۔

(۱) **نواۃ مسنن** (نیوکلیس ڈینٹیٹس)۔ یہ چاروں نواۃ میں سب سے بڑا ہوتا ہے اور مادہ بیضاء کے مرکزی حصے کے قدرے انسی جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کے کنارے مادہ شہباء سے بنے ہوتے ہیں اور نواۃ زیتونی کے مانند تہ بہ تہ اور لہردار ہوتے ہیں۔ اس کے اندر مادہ بیضاء ہوتا ہے۔ مقدم انسی جانب اس میں ایک سرہ (ہائی لم) پائی جاتی ہے جس کی راہ الیاف بیضاء نکل کر ساق المخیخ اعلیٰ بناتے ہیں۔

(۲) **نواۃ سدادی** (نیوکلیس ایمبولی فارمس)۔ یہ نواۃ مسنن کے انسی جانب اس کے قریب ہی واقع ہوتا ہے اور کسی قدر سرہ کو ڈھکتا ہے۔

(۳) **نواۃ کروی** (نیوکلیس گلوبوسس)۔ اس سے بھی انسی جانب واقع ہوتا ہے۔ حالانکہ اس کا نام کروی ہے مگر یہ بیضوی شکل کا ہوتا ہے۔

(۴) **نواۃ منتہی** (نیوکلیس فیسٹیجیائی)۔ یہ نواۃ کروی سے بڑا ہوتا ہے اور خط وسطانی کے قریب واقع ہوتا ہے۔

مخیخ کے وظائف۔

(۱) مخیخ جلدی مدرکات، عضلی وتری و مفاصلی مدرکات، آنکھ، کان، ساق الدماغ کی تشکیل شبکی اور قشر المخ سے اطلاعات حاصل کرتا ہے، ان کے مابین مفاہمت و یکجہتی پیدا کرتا ہے اور اس کے بعد ساق الدماغ اور مخ کے حرکی انضباطی مراکز (موٹر کنٹرولنگ سنٹرس) کو روانہ کر دیتا ہے۔ چنانچہ ہموار، مربوط اور موثر حرکات بدنیہ کے لئے مخیخ کا طبعی ہونا لازمی ہے۔

(۲) نعص شکلی عقیدی (فلاکولو نوڈلر لوب)، کا رابطہ چونکہ نواۃ دہلیزیہ سے ہوتا ہے اس لئے یہ بدنی وضع اور توازن کو کنٹرول کرتا ہے۔

(۳) نعص مقدم عضلاتی توتر کو قائم رکھنے میں مدد کرتا ہے، اور حرکات ممدہ (سینرجک موومنٹ) پیدا کرتا ہے، جس سے بدنی وضع قائم رہتی ہے۔

(۴) لہاۃ اور ہرم کبھی غالباً توازن قائم رکھنے میں مدد کرتے ہیں۔ چنانچہ مخیخ کے فعل میں خلل پیدا ہونے سے مندرجہ ذیل اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

(الف) پورے بدن کے توازن میں خلل پیدا ہو جاتا ہے۔

(ب) عضلات کے توتر میں خلل پیدا ہو جاتا ہے اور جوڑوں کو پھیلانے میں مزاحمت پیدا ہوتی ہے۔

(ج) حرکات میں بے ربطگی (ان کوآرڈی نیشن) پیدا ہو جاتی ہے۔

مخیخ کے فعل میں خلل کو دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(الف) وضع میں خلل۔

(ب) ارادی حرکات میں خلل۔

(الف) **وضع میں خلل** میں مندرجہ ذیل علامات پیدا ہوتی ہیں۔

(۱) عضلی توتر ختم ہو جاتا ہے اور عضلات بالکل ڈھیلے پڑ جاتے ہیں۔

(۲) چہرہ مخالف جانب کو پھر جاتا ہے۔
(۳) جس بازو کی طرف خرابی ہوتی ہے اگر اسے آنکھ بند کر کے، سامنے سیدھا اٹھایا جائے تو وہ آفت کی طرف جھک جاتا ہے۔
(۴) دوار پیدا ہوتا ہے یعنی اپنے آس پاس کی اشیاء کے گھومنے کا احساس ہوتا ہے، مگر یہ مخیخ کی خرابی سے نہیں ہوتا بلکہ دہلیز کی یا مجاری ہلالیہ کی خرابی سے ہوتا ہے۔
(۵) اگر سر یا بازو کو ایک جگہ ساکت رکھنے کی کوشش کی جائے تو ان میں رعشہ (ٹریمر) پیدا ہوتا ہے۔
(۶) بھینگا پن پیدا ہوتا ہے اور اگر آنکھ کو آفت کی جانب گھمایا جائے تو وہ جھٹکے کے ساتھ گھومتی ہے۔
(۷) غائر انعکاسات ضعیف اور بطی ہو جاتے ہیں اور کبھی انعکاس رقاصی (پنڈولر) ہو جاتا ہے۔

(ب) **حرکات ارادیہ میں خلل** سے مندرجہ ذیل علامات پیدا ہوتی ہیں۔

(۱) حرکات میں ضعف (استھینیا) پیدا ہوتا ہے۔
(۲) حرکات میں بے ربطگی پیدا ہوتی ہے۔
(۳) پیچیدہ حرکات مختلف اجزاء میں انجام پاتی ہیں۔
(۴) عضلات خاص (پروٹاگونسٹ) اور عضلات مخالفہ (اینٹاگونسٹ) میں ربط باقی نہیں رہتا ہے۔
(۵) کسی حرکت کے بارے میں طاقت اور وسعت کی قوت فیصلہ ختم ہو جاتی ہے۔
(۶) چلنے میں قدم ڈگمگاتے ہیں، ٹانگیں ایک دوسرے سے فاصلہ پر ہوتی ہیں اور آفت کی جانب جھکتی ہیں۔
(۷) [illegible] لکنت پیدا ہو جاتی ہے۔
(۸) ارادی حرکات کے دوران رعشہ پیدا ہوتا ہے۔
(۹) مریض تیزی کے ساتھ بازوؤں کو چت پٹ نہیں کر سکتا یا انگلیوں میں سرعت کے ساتھ انقباض و انبساط مشکل ہو جاتا ہے۔

بطن رابع (فورتھ وینٹریکل)

یہ دماغ موخر کی تجویف ہے۔ یہ مقدم جانب جسر و مبداء النخاع اور موخر جانب مخیخ کے مابین واقع ہوتا ہے۔ اس میں بشرہ بدیہ کا استر ہوتا ہے۔ اس میں چار زاویئے، ایک چھت اور ایک فرش پایا جاتا ہے۔ فرش کو حفرۂ معینیہ (روماباڈ فوسا) کہتے ہیں، جس کا بالائی نصف حصہ جسر کے اور زیریں نصف حصہ مبداء النخاع کے پیچھے واقع ہوتا ہے۔ بالائی زاویہ قنات مخی اور زیریں زاویہ نخاع کی مرکزی قنات کے زاویہ قنات مخی اور زیریں زاویہ نخاع کی مجرائے مرکزی سے مسلسل ہوتا ہے۔

حفرہ معینیہ۔ بطن رابع کی مقدم دیوار (فرش) کو حفرہ معینیہ کہتے ہیں کیونکہ یہ دیوار معین (روما بس) یا ہیرے (ڈائمنڈ) کی شکل کی ہوتی ہے۔ اس پر مادۂ شہباری کی ایک پتلی تہ ہوتی ہے، جو مبداء النخاع اور نخاع کی قنات مرکزی کے مرکزی مادہ شہباری سے مسلسل ہوتی ہے۔ اس کے اوپر عصبی سریشی کی ایک تہ ہوتی ہے جو باہر سے بشرہ بدیہ (اپینڈیما) سے ڈھکی ہوتی ہے۔

حفرہ معینیہ تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے — بالائی، متوسط اور زیریں۔

(۱) **بالائی حصہ**، مثلث نما ہوتا ہے اور جانبین میں عنبہ ملتحمہ (ساق المخیخ العلیٰ) سے محدود ہوتا ہے۔ اس کی بالائی نوک قنات مخی کی دیوار سے براہ راست مسلسل ہوتی ہے۔ اس کا قاعدہ ایک فرضی خط سے بنتا ہے جو دو چھوٹے چھوٹے حفرات کے بالائی حصوں سے گذرتا ہے۔

(۲) **وسطی حصہ**، بالائی حصے کی زیریں حد سے شروع ہو کر جانبی زاویوں تک جاتا ہے۔

(۳) **زیریں حصہ** بھی مثلث نما ہوتا ہے۔ اس کی زیریں نوک زیادہ لمبی ہوتی ہے، جسے **قلم الکتابت** (کیلمس اسکریپٹوریس) کہتے ہیں۔ اس کا سلسلہ مبداء النخاع کے بند حصے اور نخاع کی قنات مرکزی سے ہوتا ہے۔

حفرہ معینہ ایک میزاب متوسط کے ذریعہ جو بالائی زاویہ سے زیریں زاویہ تک گذرتی ہے دو جانبی نصف حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ میزاب متوسط کے دونوں جانب حدبۃ النسیہ (میڈیل ایمیننس) ہوتا ہے، جس کے بیرونی جانب میزاب تحدیدی (سلکس لیمیٹانس) ہوتی ہے۔ حفرہ معینہ کے بالائی

حصہ میں حدبۂ انسیہ کی چوڑائی فرش کے مقابل نصف حصّہ کے مانند ہوتی ہے مگر حفرۂ علیا کے مقابل اس میں ایک لمبوترا ابھار پیدا ہو جاتا ہے جسے حدبۂ جبہیہ (فیشل کالی کولس) کہتے ہیں جو عصب مبعد کے نواۃ کے اوپر واقع ہوتا ہے، اور یہ عصب وجہی کا جڑ دل کے ذریعہ پیدا ہوتا ہے۔

فرش کے زیریں حصے میں حدبہ انسیہ ایک مثلث نما علاقہ بناتا ہے، جسے مثلث تحت اللسان (ہائی پوگلاسل ٹرینگل) کہتے ہیں۔ یہ مثلث انسی اور وحشی دو خطوں میں منقسم ہوتا ہے۔ چنانچہ انسی خط نواۃ تحت اللسان کے بالائی حصہ کی تشکیل کرتا ہے اور وحشی حصہ نیوکلیس (انٹرکیلیٹس) کے محاذ میں ہوتا ہے۔

میزاب تحدیدیہ، حدبۂ انسیہ کی بیرونی حد بناتی ہے۔ اس کے بالائی حصے کا رنگ نیلا مائل خاکستری ہوتا ہے، اس کے نیچے نواۃ سیرولیس ہوتا ہے۔ اس کا تعلق تشکیل شبکی سے ہوتا ہے۔ جو تنفس کا جسری مرکز ہے۔ مزید براں اسے نیند کا مرکز جسری بھی خیال کیا جاتا ہے۔

حدبہ جبہیہ کی سطح پر میزاب تحتی یدی چوڑی ہو کر ایک مثلث نما حفرہ بناتی ہے، جسے حفرۂ علیا کہتے ہیں اور زیریں حصہ میں ایک نشیب ہوتا ہے جسے حفرہ سفلی کہتے ہیں۔ اس کے بیرونی جانب ایک گول ابھار ہوتا ہے، جسے رقبہ دہلیزیہ (دیسٹیبولر ایریا) کہتے ہیں۔ جو بیرونی جانب بڑھ کر حدبہ سامعہ (آڈیٹری ٹیوبرکل)

بناتا ہے، جو نواۃ قوقعی ظہری سے بنتا ہے۔ ساق المخیخ اسفل کو گھیرتے ہوئے، رقبہ دہلیزیہ اور حدبۂ انسیہ کو عبور کرکے میزاب متوسط میں جاتے ہوئے کچھ سپید ریشے پائے جاتے ہیں جنھیں خطوط نخاعیہ (اسٹرایا میڈولرس) کہتے ہیں۔ حفرۂ سفلی کے زیریں جانب اور مثلث تحت اللسان و رقبۂ دہلیزیہ کے مابین ایک مثلث نما گہرا میدان پایا جاتا ہے، جسے مثلث تائیہ (ویگل ٹرینگل) کہتے ہیں، جس کے نیچے عصب تائیہ کا نواۃ ظہری ہوتا ہے

نخاع

(اسپائنل کارڈ)

نخاع (حرام مغز) مرکزی اعضاء نفسانیہ کا وہ حصہ ہے جو قنات فقری (ورٹیبرل کینال) میں رہتا ہے۔ ایک پورے مرد میں اس کی اوسط لمبائی ۴۵ سینٹی میٹر اور وزن تقریباً ۳۰ گرام ہوتا ہے۔ یہ بالائی جانب مستطیلہ انتخاع سے مسلسل ہوتا ہے اور پہلے عنقی مہرے کے بالائی کنارے کی سطح سے شروع ہو کر پہلے قطنی مہرے کے زیریں کنارے یا دوسرے قطنی مہرے کے بالائی کنارے کی سطح تک جاتا ہے مگر اس سطح میں کسی قدر اختلاف ہوتا ہے یعنی یہ بارہویں صدری مہرے کے زیریں ایک تہائی تک ہی ختم ہو سکتا ہے یا دوسرے اور تیسرے قطنی مہرے کے درمیان کی سطح تک جا سکتا ہے۔ اس پر تین جھلیاں پائی جاتی ہیں۔ جو باہر سے اندر کی طرف ام جافیہ (ڈیورا میٹر)، ام عنکبوت (ارکنائڈ میٹر) اور ام رقیق (پایا میٹر) کہلاتی ہیں۔ ان کے مابین بالترتیب فضاء تحت الجافیہ اور فضاء تحت العنکبوت (سب ڈیورل اور سب ارکنائڈ اسپیس)

ہوتی ہیں۔ اول الذکر محض ایک امکانی فضا ہوتی ہے مگر آخر الذکر رطوبت مخی نخاعی سے پر ہوتی ہے۔ حرام مغز زیریں جانب تنگ ہو کر مخروط نخاعی (کونس میڈولرس) میں تبدیل ہو جاتا ہے، جس کے زیریں حصے سے خیط انتہائی (فائلم ٹرمینلی) شروع ہو کر پہلے عصعصی مہرے کے ظہری حصہ تک جاتا ہے۔ نخاع کی چوڑائی (موٹائی) مختلف ہوتی ہے اور اوپر سے نیچے کی طرف تنگ ہوتی جاتی ہے۔ عنقی اور قطنی سطحوں پر اس میں زیادہ موٹائی پائی جاتی ہے کیونکہ عنقی سطح سے ضفیرہ عضدیہ اور قطنی سے ضفیرہ قطنیہ عجزیہ نکلتے ہیں جو بالترتیب بالائی و زیریں اطراف کی عصبی پرورش کرتے ہیں۔

نخاع کی مقدم سطح پر فرجہ متوسط مقدمہ اور موخر سطح پر فرجہ متوسط موخرہ پائے جاتے ہیں۔ نخاع سے اعصاب کی پچھلی جڑیں جہاں ملتی ہیں اس سید ھ میں ایک فرجہ موخرہ وحشیہ

پایا جاتا ہے۔ چنانچہ فرجہ متوسط موخرہ اور فرجہ موخرہ وحشیہ کے مابین مادہ بیضاء کو اقلیم موخر یا قائمہ خلفیہ کہتے ہیں۔ عنقی اور بالائی صدری علاقہ جات میں قائمہ خلفیہ میں ایک اور لمبی میزاب پائی جاتی ہے، جو اسے دو قطعات میں تبدیل کر دیتی ہے چنانچہ انسی جانب حزمہ رقیقہ (فیونی کولس گریسیس) اور وحشی جانب حزمہ اسفینیہ (فیونی کولس کیونیٹس) واقع ہوتا ہے۔

فرجہ موخرہ وحشیہ اور فرجہ متوسط مقدمہ کے مابین قائمہ مقدمہ وحشیہ ہوتا ہے، جو اعصاب کی اگلی جڑوں کے ذریعہ اقلیم مقدم (قائمہ مقدمہ) اور اقلیم جانبی (قائمہ وحشیہ) میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

خیط انتہائی ۔ فائلم ٹرمینیل (نسیج واصل کا ایک باریک دھاگا) ہوتا ہے جس کی لمبائی تقریباً بیس سنٹی میٹر ہوتی ہے، جو مخروط نخاعی سے شروع ہو کر پہلے عصعصی مہرے تک جاتا ہے۔ اس کا بالائی ۱۵ سنٹی میٹر ام عنکبوتیہ میں ملفوف ہوتا ہے، جو دوسرے عجزی مہرے تک جاتا ہے۔ چنانچہ اسے خیط انتہائی داخلی (فائلم ٹرمینیل انٹرنم) کہتے ہیں اور زیریں ۵ سنٹی میٹر ام عنکبوتیہ سے باہر ہوتا ہے۔ یہ ام جافیہ کی تہ سے ڈھکی ہوتی ہے۔ اسے خیط انتہائی خارجی (فائلم ٹرمینل اکسٹرنم) کہتے ہیں۔

نخاع سے تھوڑی تھوڑی دوری پر نخاعی اعصاب کی مقدم اور موخر جڑیں چسپاں رہتی ہیں، جو فضائے تحت العنکبوت کو عبور کر کے ام جافیہ سے گذر کر ثقبہ بین الفقرات کے قریب باہم مل کر نخاعی اعصاب (اسپائنل نروز) بناتی ہیں اور اپنے اپنے ثقبات بین الفقرات کے ذریعہ باہر نکل جاتی ہیں۔ مگر چونکہ نخاع عمود فقری سے چھوٹا ہوتا ہے اس لئے زیریں نخاعی جڑیں نخاع سے قدرے نیچے جا کر اپنے ثقبہ بین الفقرات تک پہنچتی ہیں۔ ایسا کرنے سے نخاع کے زیریں جانب اعصاب کا ایک گچھا سا بن جاتا ہے جسے ذنب الفرس (کاڈا اکوینا) کہتے ہیں۔

بطنی جڑوں میں حرکی اعصاب ہوتے ہیں اور بعض بعض سطحوں پر حشوی (حرکی) عصبی الیاف ہوتے ہیں۔ جن کے محور نخاع کے قرن مقدم سے برآمد ہوتے ہیں۔ ظہری نخاعی جڑوں میں حسی الیاف ہوتے ہیں۔ ان جڑوں کی امتیازی خصوصیت یہ ہے کہ ان میں نخاعی عقدے (اسپائنل گینگلیا) پائے جاتے ہیں جن کے یک قطبی عصبی خلیات سے الیاف نکل کر ان جڑوں کی تشکیل کرتے ہیں۔ جو حسی (موردہ) الیاف ہوتے ہیں۔ مگر تقریباً تین فی صد الیاف ایسے بھی ہوتے ہیں جو مصدرہ ہوتے ہیں اور ان جڑوں میں یا سمپاتی عروقی الیاف بھی ہوتے ہیں۔ نخاع کا وہ قطعہ جو ایک جوڑا نخاعی عصب سے متعلق ہوتا ہے اسے قطعہ نخاعی (اسپائنل سگمنٹ) کہتے ہیں۔

اندرونی ساخت

(۱) **مادہ شہباء** ۔ نخاع میں مادہ بیضاء باہر اور مادہ شہباء اندر ہوتا ہے۔ جو پورے نخاع میں ایک عمود کی طرح ہوتا ہے۔ مستعرض تراش لینے پر مادہ شہباء کی شکل دائیں اور بائیں متماثل الٹے حرف 'د' کی سی ہوتی ہے جو بیچ میں مادہ شہباء کے مجمع کے ذریعہ جڑے ہوئے رہتے ہیں۔ چنانچہ اس طرح کی شکل انگریزی کے حرف H کے مانند بن جاتی ہے۔ مجمع (کمیشر) یا برزخ کے سامنے کا حصہ عمود مقدم (انٹیریر کالم) اور پیچھے کا حصہ عمود موخر (پوسٹیریر کالم) کہلاتا ہے۔ مجمع کے بیرونی جانب بھی مادہ شہباء کا تھوڑا سا حصہ نکلا ہوا ہوتا ہے۔ جسے عمود وحشی (لیٹرل کالم) کہتے ہیں۔ عمود مقدم و موخر کو بالترتیب قرن مقدم و قرن موخر بھی کہا کرتے تھے، جو اب متروک ہو چکا ہے۔

مادہ شہباء کے مرکز میں نخاع کی قنات مرکزی ہوتی ہے جس پر بشرہ اہدابیہ کا استر ہوتا ہے۔ اس قنات کے ذریعہ رطوبت مخی نخاعی کا دوران ہوتا ہے۔

مادہ شہباء تین چیزوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) عصبی خلیات
(۲) عصبی سریشم
(۳) عصبی الیاف (محوریہ یا شجریہ)

(۱) **عصبی خلیات تین طرح کے ہوتے ہیں۔**

(الف) عمود متقدم یا قرن مقدم کے خلیات (حرکی) — یہ کثیر القطبی ہوتے ہیں، اور مختلف گروہوں میں مرتب ہوتے ہیں۔ الف اور ج حرکی عصبانیات (الفا اور گاما موٹو نیورونس) ہوتے ہیں۔ جن میں سے الف کی حرکی عصبانیات، خارج مغزل الیاف اور ج عصبانیات، داخل مغزل الیاف کی عصبی پرورش کرتے ہیں۔ اس کے متقدم انسی حصے میں خلیات رینشا ہوتے ہیں۔ نخاعی اعصاب کی مقدم جڑیں ان ہی خلیات سے نکلتی ہیں۔

(ب) عمود موخر (قرن موخر) کے خلیات (حسی)
یہ نخاع کی موخر جڑ کے لیے ریلے اسٹیشن کا فعل انجام دیتے ہیں۔ عمود موخر کے قاعدے پر متناز خلیات پائے جاتے ہیں جنھیں ظہری نواۃ یا عمود کلارک (کلارک کالم) کہتے ہیں۔ یہ صرف زیریں عنقی، صدری اور بالائی قطنی خطوں میں پائے جاتے ہیں — یہ نخاعی مخیخی الیاف کے لئے ریلے اسٹیشن کا فعل انجام دیتے ہیں۔
عمود موخر کے سرے پر قریب قریب واقع خلیات کا مجموعہ ہوتا ہے، جسے مادۂ ہلامیہ (سبسٹنشیا جیلیٹینوزا) کہتے ہیں۔ عمود موخر کے انسی جانب بڑے بڑے گول بیضوی خلیات ہوتے ہیں۔

(ج) عمود وحشی (قرن جانبی) کے خلیات (خودکار)۔
یہ خودکار اعصاب کے لئے ریلے اسٹیشن ہوتے ہیں۔ جو صدری اور بالائی قطنی خطوں میں ملتے ہیں۔ ان کے خلیات عمود متقدم کے خلیات سے چھوٹے ہوتے ہیں۔ ان سے قبل العقدی شرکی اعصاب نکلتے ہیں جو مقدم جڑ میں ہوتے ہیں۔

(۲) **عصبی سریش دو طرح کے ہوتے ہیں۔**
(الف) مادہ ہلامیہ مرکزیہ — جو قنات مرکزی کے اطراف میں ہوتا ہے۔
(ب) رولینڈ کا مادہ ہلامیہ — جو عمود موخر کے سرے پر ہوتا ہے۔

(۲) **مادہ بیضا ر** — نخاع کا مادۂ بیضا ر، عصبی الیاف، عصبی سریش اور عروق پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ مادہ شحمیات کا احاطہ کرتا ہے۔ اس کی سفیدی کا سبب یہ ہے کہ اس میں کثیر مقدار میں لبی عصبی الیاف ہوتے ہیں۔ یہ تین اقالیم یا قائمہ میں ابتداءً ہوتا ہے یعنی قائمہ مقدمہ، قائمہ وحشیہ اور قائمہ وغیرہ۔
سہولت بیان کے لئے نخاع کے مادۂ بیضا ر کے عصبی الیاف کو مندرجہ ذیل پانچ گروہ میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
(۱) نخاع کے وہ موردہ الیاف جو نخاعی اعصاب کی موخر جڑ کے عقدے سے نکل کر موخر جڑ کے ذریعہ نخاع میں داخل ہوتے ہیں اور نخاع میں طویل یا قصیر فاصلہ طے کرتے ہیں۔
(۲) صعود کرنے والے وہ طویل الیاف جو نخاع کے عصبی خلیات سے نکل کر موردہ تحریکات (حسی تحریکات)، فوق النخاعی سطح تک لے جاتے ہیں۔
(۳) نزول کرنے والے وہ طویل الیاف جو فوق النخاعی سطح سے آکر نخاعی خلیات کے ساتھ اتصال (سائی نیپس) بناتے ہیں۔
(۴) وہ الیاف جو درون قطعی اور بین القطعی رابطات پیدا کرتے ہیں۔
(۵) وہ الیاف جو بطنی اور وحشی عمود شحمیہ کے حرکی عصبانیات سے نکل کر بطنی (مقدم) نخاعی عصبی جڑ کے ذریعہ باہر نکلتے ہیں۔
آخرالذکر کو چھوڑ کر مذکورہ بالا تمام قسم کے الیاف استوانیا (عمودی) طرائق (ٹریکٹس) بناتے ہیں، جو بطنی، ظہری یا وحشی عمائد (کالم) سے صعود یا نزول کرتے ہیں۔ چنانچہ اوپر جانیوالے طرائق کو طرائق صاعدہ (اسنڈنگ ٹریکٹس)، اور نیچے آنے والے طرائق کو طرائق نازلہ (ڈیسینڈنگ ٹریکٹس) کہتے ہیں۔ طرائق صاعدہ کو طرائق موردہ (آفرنٹ ٹریکٹس)، اور طرائق نازلہ کو طرائق مصدرہ (ایفرنٹ ٹریکٹس) بھی کہتے ہیں۔ طرائق موردہ حسی (سنسری)، اور طرائق مصدرہ حرکی (موٹر) ہوتے ہیں۔

طرائق (ٹریکٹس)

تعریف ۔ طریق (ٹریکٹ)، عصبی الیاف کے اس مجموعے کو کہتے ہیں جو ایک یا زائد حرکی یا حسی تحریکات کو مرکزی اعضائے نفسانیہ میں ایک مقام سے دوسرے مقام تک لے جاتا ہے۔
فعلیاتی اعتبار سے صاعد اور نازل طرائق کی تحدید قائمات کے لحاظ سے کی جاتی ہے۔ جو مندرجہ ذیل ہے ۔

(الف) **طرائق صاعدہ** (اسنڈنگ ٹریکٹس)۔ (یہ طرائق حسی ہوتے ہیں)

قائمہ مؤخرہ میں ۔

(۱) طریق گال (حزیمہ رقیقہ ۔ فیسیکولس گریسیس) ۔
(۲) طریق برڈا (حزیمہ اسفینیہ ۔ فیسیکولس کیونیٹس)
(۳) طریق بین الحزیمین (ٹریکٹس انٹر فیسیکولرس یا کاما ٹریکٹ)

قائمہ وحشیہ میں

(۴) طریق نخاعی سریری ظہری یا وحشی (ڈارسل یا لیٹرل اسپائنو تھیلمک ٹریکٹ)
(۵) طریق نخاعی سقفی (اسپائنو ٹیکٹل ٹریکٹ)
(۶) طریق نخاعی مخیخی ظہری (ڈارسل اسپائنو سیری بیلر ٹریکٹ)
(۷) طریق نخاعی مخیخی بطنی (ونٹرل اسپائنو سیری بیلر ٹریکٹ یا گاورس ٹریکٹ)
(۸) طریق نخاعی زیتونی (اسپائنو اولیوری ٹریکٹ)
(۹) طریق نخاعی شبکی (اسپائنو ریٹیکولر ٹریکٹ)
(۱۰) طریق نخاعی دہلیزی (اسپائنو ویسٹیبولر ٹریکٹ)
(۱۱) طریق نخاعی جسری (اسپائنو پانٹائن ٹریکٹ)
(۱۲) طریق نخاعی قشری (اسپائنو کارٹیکل ٹریکٹ)

قائمہ مقدمہ میں

(۱۳) طریق نخاعی سریری بطنی (مقدم) ۔ (ونٹرل یا انیٹیریر اسپائنو تھیلمک ٹریکٹ)

(ب) **طرائق نازلہ** (ڈیسنڈنگ ٹریکٹس)۔ (یہ طرائق محرک ہوتے ہیں۔)
(۱) طرائق ہرمیہ (پیرامیڈل ٹریکٹس)
(الف) طریق ہرمی متقاطع (کراسڈ پیرامیڈل ٹریکٹ) یا طریق قشری نخاعی وحشی (لیٹرل کارٹیکو اسپائنل ٹریکٹ)
(ب) طریق ہرمی مستقیم یا غیر متقاطع (ان کراسڈ انیٹیریر کارٹیکو اسپائنل ٹریکٹ)
(ج) طریق ہرمی غیر متقاطع وحشی صغیر
(۲) طریق قشری بصلی (کارٹیکو بلبر ٹریکٹ)

(۳) **خارج الہرمی طرائق** (ایکسٹرا پیرامیڈل ٹریکٹس)
(الف) طریق حمرائی نخاعی (روبرو اسپائنل ٹریکٹ)
(ب) طریق سقفی نخاعی اور طریق سقفی بصلی (ریکٹو اسپائنل اور ٹیکٹو اسپائنل ٹریکٹ)
(ج) طریق شبکی نخاعی (ریٹیکولو اسپائنل ٹریکٹ)
(د) طریق دہلیزی نخاعی ظہری (ڈورسل ویسٹیبولو اسپائنل ٹریکٹ)۔
(س) طریق زیتونی نخاعی (اولیوو اسپائنل ٹریکٹ یا بلبو اسپائنل ٹریکٹ)۔
(ص) حزیمہ استوانیہ انسیہ نازلہ (ڈیسنڈنگ میڈیل لانگیٹیوڈنل فیسیکولس)

(ج) **طرائق بین القطعین** (انٹر سگمنٹل ٹریکٹس)
یہ صاعدہ اور نازلہ دونوں ہوا کرتے ہیں۔
(۱) طریق بین القطعین مقدم (انیٹیریر انٹر سگمنٹل ٹریکٹ)

(۲) طریق بین القطعین موخر (پوسٹیریر انٹر سگمنٹل ٹریکٹ)

طرائق حسیہ یا طرائق صاعدہ

صعود کرنے والے طرائق حسی ہوتے ہیں۔ مجمع الذکر کرنا، ان کے راستے میں تین عصبانیات (نیورونس) اور دو اتصالات یا ریلے پائے جاتے ہیں۔ وہ حسی طرائق جو مخ کو جاتے ہیں ان میں تقاطع (کراسنگ)، دوسرے عصبانیہ میں ہوتا ہے جبکہ مخیخ کو جانے والے الیاف میں کوئی تقاطع نہیں ہوتا۔ کسی طریق کے مکمل بیان میں مندرجہ ذیل باتوں کا ہونا ضروری ہے۔

(۱) مبداء
(۲) محل وقوع
(۳) رفتار
(۴) وسعت (کہاں سے کہاں تک)
(۵) عصبانیات کی تعداد
(۶) تقاطع
(۷) منتہیٰ
(۸) وظائف۔

(۱) حزمیہ رقیقہ (فیسی کولس گریسیلیس)

(الف) مبداء۔ اس کے الیاف نخاعی عصب کی موخر جڑ کے عقدہ کے خلیات ذات القطبین سے اس کے محوریہ کی شکل میں شروع ہوتے ہیں۔ اس میں حسی تحریکات بدن کے زیریں نصف حصے سے آتی ہیں۔

(ب) **محل وقوع اور وسعت**۔ اس کے الیاف نخاع میں داخل ہونے کے بعد قائمہ موخرہ سے ہوکر نخاع کی پوری لمبائی سے گذرتے ہیں۔ وسط صدر سے نیچے یہ حزمیہ پورے قائمہ موخرہ کو پُر کرتا ہے مگر اس سطح سے بالائی جانب حزمیہ اسفینیہ اسے انسی جانب ڈھکیل دیتا ہے۔

(ج) **عصبانیات، تقاطع اور منتہیٰ**۔ چونکہ یہ عصبانیات اولیٰ کے الیاف ہوتے ہیں اس لئے یہ تقاطع نہیں کرتے بلکہ اپنی ہی جانب قیام کرتے ہیں۔ ان کا منتہیٰ چار طریقوں سے ہوتا ہے۔

(۱) بعض الیاف مختلف قطعات میں انعکاسی روابط قائم کرتے ہیں۔
(۲) بعض الیاف قرن موخر کے خلیات میں ختم ہوتے ہیں اور اس کے بعد تقاطع کرکے مخالف جانب کی طریق نخاعی سریری بطنی سے مل جاتے ہیں۔
(۳) بعض الیاف سے نازلہ شعبے نکل کر کاما ٹریکٹ بناتے ہیں۔ اور
(۴) الیاف کی اکثریت مبداء النخاع کے نواۃ رقیق میں ختم ہوتی ہیں۔

چنانچہ اس نواۃ میں پہلے ریلے ہوتا ہے اور یہاں سے عصبانیہ ثانیہ کا آغاز ہوتا ہے۔ ان عصبانیات کے محورئے دو گروہوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔

(الف) **الیاف قوسیہ ظاہرہ** (ایکسٹرنل آرکیویٹ فائبرس) اور (ب) **الیاف قوسیہ باطنہ** (انٹرنل آرکیویٹ فائبرس)، الیاف قوسیہ ظاہرہ ظہری اور بطنی مزید دو گروہ میں تقسیم ہوتے ہیں۔ چنانچہ ظہری الیاف قوسیہ ظاہرہ، ساق المخیخ اسفل کے ذریعہ اپنے ہی طرف کے مخیخ میں چلے جاتے ہیں۔ اور بطنی الیاف قوسیہ ظاہرہ تقاطع کرکے ساق المخیخ اسفل کی راہ مخالف جانب کے مخیخ میں چلے جاتے ہیں۔ الیاف قوسیہ باطنہ چونکہ عصبانیہ ثانیہ کے محورئے ہوتے ہیں اس لیے تقاطع کرکے رباط انسی (میڈیل لیمنسکس) میں شامل ہو جاتے ہیں اور دماغ متوسط سے گذر کر سریرہ کے بطنی موخر وحشی نواۃ میں چلے جاتے ہیں۔ اس مقام پر تیسرے ریلے کا آغاز ہوتا ہے اور یہاں سے عصبانیات ثلاثیہ کا آغاز ہوتا ہے۔ چنانچہ ان عصبانیات کے محورئے، خلاف باطن کے ساعدہ موخر (موخر بازو) سے ہوتے ہوئے، اکلیل شعاعی سے گذر کر تلفیف خلف المرکزی (قشر حسی) کے خلیات میں تمام ہوتے ہیں۔

وظائف۔ اس طریق سے بدن کے زیریں نصف حصے سے

مندرجہ ذیل حسیات گذرتی ہیں۔

(۱) لمس لطیف کی حسیات، تحدید ملموسات کی حسیات اور ملموسات کے مابین امتیاز اور تفریق کی حسیات۔

(۲) حرکی حسی تحریکات (عضلات، مفاصل اور اوتار سے حسیات)

(۳) حسیات تموج

(۴) کچھ لاشعوری حسیات (مثلاً حرکی حسی) الیاف قوسیہ ظاہرہ کے ذریعہ مخیخ کو۔

(۵) بعض سطحی حرکات انعکاسیہ (اضطراریہ) کے لئے حسی راستہ مہیا کرتی ہے۔

(۲) حزمیہ اسفنیہ (فیسیکولس کیونیٹس)

اس طریق کا مبدا، منتہی، رفتار، ریلے اور افعال حزمیہ رقیقہ کے مانند ہیں۔ مگر مندرجہ ذیل باتوں میں اختلاف پایا جاتا ہے

(الف) اس کے الیاف بدن کے بالائی نصف حصے کی موخر جڑ کے عقائد سے نکلتے ہیں۔

(ب) یہ نخاع کے صدری اور قطنی خطوں کے اقلیم موخر (قائمہ موخرہ) میں بیرونی جانب واقع ہوتی ہے۔

(ج) اس کا اختتام مبدا انخاع میں نواۃ اسفینی (نیوکلیس کیونیٹس) میں واقع ہوتا ہے، جو نواۃ رقیق کے وحشی جانب واقع ہوتا ہے۔

(د) اس میں وہی حسیات ملموسہ ہوتی ہیں جو حزمیہ رقیقہ سے گذرتی ہیں مگر یہ بدن کے بالائی نصف حصے سے آتی ہیں۔

(۳) طریق بین الحزمیین (کاما ٹریکٹ)

یہ طریق رقیق اور طریق اسفینی کے نازل شعبوں سے بنتی ہے اور قائمہ موخرہ میں مذکورہ بالا دونوں طرائق کے وسط میں ہوتی ہے۔ مستعرض تراش لینے پر اس کی شکل الٹے حرف د یا کاما جیسی نظر آتی ہے۔

افعال۔ (۱) یہ قطعات کے مابین رابطہ قائم کرتی ہے۔

(۲) اس سے انعکاسی قوس (ریفلکس آرک) بنتی ہے۔ اس میں حرکی الیاف بھی ہوتے ہیں۔ حالانکہ یہ طریق نزول کرتی ہے پھر بھی حسی ہوتی ہے۔

(۴) طریق نخاعی سریری ظہری (ڈارسل اسپائنو تھیلمک ٹریکٹ)۔

اسے طریق نخاعی سریری وحشی بھی کہتے ہیں۔ یہ نخاع کے مادۂ بیضاء میں قائمہ وحشیہ میں رہتی ہے۔ تمام نخاعی اعصاب کی جڑوں کے عقائد سے نکلنے والے کچھ الیاف (عصبانیات اولیہ کے محوریئے) نخاع میں موخر جڑ کے ذریعہ داخل ہو کر مادۂ ہلامیہ (سبسٹنشیا جیلیٹینوزا) کے خلیات میں ختم ہوتے ہیں۔ موخر جڑ کے ان الیاف کو حزیمہ خلفیہ وحشیہ یا طریق لیزار کہتے ہیں۔ چنانچہ ان خلیات سے عصبانیات ثانیہ کی ابتداء ہوتی ہے، جن کے بیشتر محوریئے مجمع بیضاء قدامی (امیٹیریر وائٹ کمیشر) میں تقاطع کرنے کے بعد نخاع کے قائمہ وحشیہ سے صعود کرتے ہیں۔ عصبانیات کے بعض الیاف تقاطع سے قبل ایک قطعہ تک صعود کرنے کے بعد مجمع بیضاء قدامی میں تقاطع کرتے ہیں اور پھر مخالف جانب کے قائمہ وحشیہ میں شامل ہوتے ہیں، طریق نخاعی سریری ظہری اور طریق نخاعی سریری بطنی مبدا انخاع میں باہم مل کر رباط نخاعی (اسپائنل لمنسکس) بناتی ہیں۔ رباط نخاعی بالائی جانب بڑھ کر مبدا انخاع میں رباط انسی (میڈیل لمنسکس) سے مل جاتا ہے اور بالآخر سریرے کے بطنی خلفی وحشی نواۃ میں تمام ہوتا ہے۔

طریق نخاعی سریری (ظہری)، وحشی ساق الدماغ کے بالائی حصے میں پہلے تشکیل شبکی اور تکمنتم کو شاخیں دینے کے بعد سریرے میں ختم ہوتی ہے۔ اس کے بعد سریرے سے عصبانیات ثلاثیہ کی ابتداء ہوتی ہے، جو غلاف باطن کے ساعد موخر سے گذر کر قشرالمخ کے تلفیف خلف المرکزی میں تمام ہوتے ہیں۔

افعال۔ اس طریق سے مندرجہ ذیل حسیات چلتی ہیں۔

(۱) تمام قسم کی حسیات وجع والم

(۲) تمام حسیات حرارت وبرودت

چنانچہ اگر ایک جانب کی طریق کو قطع کردیا جائے تو بدن کی نصف مخالف جانب درد اور حرارت و برودت کا احساس بالکل ختم ہوجاتا ہے۔

(۵) **طریق نخاعی سقفی** (اسپائنو ٹکٹل ٹریکٹ)

اس کے الیاف مخالف جانب کے قرن موخر کے خلیات سے نکلتے ہیں۔ یہ طریق، قائمہ وحشیہ میں طریق نخاعی وحشی (ظہری) کے بطنی جانب واقع ہوتی ہے اور عنقی خطہ میں سب سے زیادہ نمایاں ہوتی ہے۔ یہ رباط النسی (میڈیل لمنسکس) کے ذریعہ صعود کرکے دماغ متوسط کے جسم رباعی اعلی (حدبۂ علیا) میں ختم ہوتی ہے۔

افعال۔ اس کے ذریعہ نخاعی بصری انعکاسات انجام پاتے ہیں۔

(۶) **طریق نخاعی مخیخی ظہری** (موخر) (ڈارسل اسپائنو سیری بیلر ٹریکٹ)

اسے طریق فلیشگ بھی کہتے ہیں۔ اصل موخر کے بعض الیاف اپنی جانب کے خلیات نوات ظہری (عمود کلارک) میں ختم ہوتے ہیں۔ چنانچہ ان خلیات سے جو عصبانیات ثانویہ نکلتے ہیں ان ہی سے یہ طریق بنتی ہے۔ حالانکہ یہ عصبانیات ثانویہ ہوتے ہیں پھر بھی ان میں تقاطع نہیں ہوتا کیونکہ یہ مخیخ کو جارہے ہوتے ہیں۔

یہ الیاف بیرونی جانب مڑکر قائمہ وحشیہ میں داخل ہوتے ہیں اور سب سے محیطی حصے میں طریق نخاعی سریری کے وحشی جانب اور طریق گاورز کے ظہری جانب اپنا مقام بناتے ہیں۔ یہ طریق بالائی قطنی صدری اور عنقی خطوں سے ہوکر مبدا النخاع میں اپنی جانب کے ساق المخیخ اسفل میں داخل ہوتی ہے اور ددہ میں تمام ہوتی ہے۔ یہاں سے عصبانیات ثالثہ شروع ہوکر قشر المخیخ میں ختم ہوتے ہیں۔

افعال۔ ان کے ذریعہ لاشعوری حرکی حسی (کائی نیستھیٹک) تحریکات مخیخ کو پہنچتی ہیں، جو وضع (پوسچر) کے لئے ضروری ہیں۔

(۷) **طریق نخاعی مخیخی بطنی** (مقدم) (ونٹرل اسپائنو سیری بیلر ٹریکٹ) اسے طریق گاورز بھی کہتے ہیں۔ مذکورہ بالا طریق سے بھی لاشعوری حرکی حسی تحریکات مخیخ کو پہنچتی ہیں۔ اس میں دونوں طرف کے عمود کلارک کے خلیات سے نکلنے والے الیاف ہوتے ہیں۔ اس میں بیشتر متقاطع الیاف اور کمتر غیرمتقاطع الیاف ہوتے ہیں۔

یہ طریق سب سے پہلے نخاع کے تیسرے قطنی خطے میں ظاہر ہوتی ہے اور قائمہ وحشیہ میں طریق فلیشگ کے بطنی جانب رہتی ہے۔ یہ نخاع اور مبدا النخاع سے گذر کر دماغ متوسط میں داخل ہوتی ہے اور نوات احمر کی سطح تک جاتی ہے۔ جہاں سے اس کے الیاف موخراً و زیریں جانب مڑکر اپنی جانب کے ساق المخیخ اعلی میں داخل ہوجاتے ہیں (جس کے ذریعہ ددہ میں جاکر ختم ہوتے ہیں۔ اس کے الیاف جو نخاع میں تقاطع نہیں کرپاتے وہ مخیخ میں تقاطع کرتے ہیں۔ ددہ سے عصبانیات ثالثہ شروع ہوکر قشر المخیخ میں ختم ہوتے ہیں۔

افعال۔ اس کے ذریعہ بھی لاشعوری حرکی حسی تحریکات مخیخ کو پہنچتی ہیں۔

(۸) **طریق نخاعی زیتونی** (اسپائنو اولیوری ٹریکٹ)

اس طریق کی ابتداء ہر سطح پر نخاع کے قرن موخر کے خلیات سے ہوتی ہے اور یہ طریق زیتونی نخاعی (اولیو اسپائنل ٹریکٹ) کے متوازی چلتی ہے۔ اس کے بیشتر الیاف مخالف جانب کے نوات زیتونی سفلی میں ختم ہوتے ہیں، جن میں سے نصف سے زیادہ الیاف مبدا النخاع میں تقاطع کرتے ہیں۔

افعال۔ طریق نخاعی زیتونی کے ذریعہ عضلات، اوتار، رباطات، عظام اور مفاصل سے حرکی حسی تحریکات نوات زیتونی سفلی کے واسطہ سے مخیخ کو پہنچتی ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ یہ طریق نخاعی مخیخی کا ہی ایک ذریعہ ہے۔

(۹) **طریق نخاعی شبکی** (اسپائنو ریٹی کولر ٹریکٹ)

اس طریق کے الیاف نخاع کی ہر سطح کے قرن موخر کے خلیات سے نکلتے ہیں اور قائمہ مقدمہ وحشیہ کے ذریعہ صعود کرتے ہیں، اور مبدا النخاع، جسر اور دماغ متوسط کے تشکیل شبکی کے نوات

میں ختم ہوتے ہیں۔ اس طریق سے شاخیں نکل کر سریرہ اور سریر تحتانی میں بھی جاتی ہیں۔

افعال۔ یہ طریق شعور اور بیداری کے قیام میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

(۱۰) طریق نخاعی دہلیزی (اسپائنو ویسٹیبولر ٹریکٹ)

اس کے الیاف کی ابتداء طریق نخاعی زیتونی کے الیاف کے مانند ہوتی ہے۔ اور یہ نوات دہلیزی میں تمام ہوتے ہیں۔ ان الیاف کے تقاطع کے بارے میں صحیح معلومات نہیں ہیں۔

افعال۔ اس طریق کا تعلق وضعی انعکاس (پوسچورل ریفلکس) سے ہے۔

(۱۱) طریق نخاعی جسری (اسپائنو پانٹائن ٹریکٹ)

اس کے الیاف بیشتر نخاعی قشری الیاف کے شعبے ہوتے ہیں۔ اور نخاعی قشری الیاف کے ساتھ ساتھ صعود کرتے ہیں، اور بالآخر نوات جسر میں ختم ہوتے ہیں۔

افعال۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ اعصاب خارجی ماحول میں تغیر کے احساسات کو مخیخ تک پہنچاتے ہیں۔

(۱۲) طریق نخاعی قشری (اسپائنو کارٹیکل ٹریکٹ)

اس طریق میں الیاف نخاع کے ہر حصے سے شروع ہوتے ہیں مگر بیشتر عنقی خطہ سے یہ طریق قشری نخاعی کے متوازی ہوتے ہیں۔ ان کے افعال کے بارے میں معلومات ابھی نامکمل ہیں۔

(۱۳) طریق نخاعی سریری بطنی (مقدم)

(انٹیریر اسپائنو تھیلمک ٹریکٹ)

اس طریق کی ابتداء نخاع کے قرن مؤخر کے نوات مرکزی ظہری کے خلیات سے ہوتی ہے، اور یہاں سے عصبانیات ثانیہ قائمۂ مؤخرہ میں دو یا تین قطعات تک صعود کر کے مجمع ابیض

مقدم کو ترچھے طور پر قطع کر کے مخالف جانب کے قائمۂ مقدمہ یا مقدمہ وحشیہ میں پہنچ کر طریق نخاعی سریری بطنی کی بھی تشکیل کرتے ہیں اور اسی حیثیت سے صعود کرتے ہیں۔ اس طریق کے بیشتر الیاف متقاطع ہوتے ہیں اور کمتر غیر متقاطع۔ یہ طریق صعود کرتے وقت وتر نخاعی میں طریق نخاعی سریری وحشی کے متوازی ہوتی ہے۔ جیسے جیسے یہ طریق ساق الدماغ کی طرف صعود کرتی جاتی ہے اس کے الیاف کی تعداد گھٹتی جاتی ہے۔ یہ طریق تشکیل شبکی کو بھی شاخیں دیتی ہے۔ جسر کے بالائی کنارے پر یہ طریق، طریق نخاعی سریری وحشی اور الیاف قوسیہ باطنہ کے ساتھ مل کر وتر انسی (میڈیل لمنسکس) میں مل جاتی ہے اور سریرہ کے نوات بطنی خلفی وحشی میں ختم ہوتی ہے۔ سریرہ طریق نخاعی سریریہ کے لئے تقویۃ القشری مرکز ہے۔ اس مقام پر دوسرا ریلے شروع ہوتا ہے اور عصبانیات ثانیہ کے محور یہاں سے نکل کر خلاف باطن کے مؤخر بازو کو عبور کر کے قشر المخ کے تلافیف خلف المرکزی کے خلیات میں ختم ہوتے ہیں۔

انفعال۔ اس طریق کے ذریعہ ملموسات لطیفہ اور ملموسات کی تمیز بدنی احساسات دماغ تک پہنچتی ہیں۔

طرائق نازلہ محرکہ (ڈیسنڈنگ ٹریکٹس)

طرائق ہرمیہ (پیرامیڈل ٹریکٹس)

تمام طرائق میں طریق ہرمی سب سے طویل طریق ہے، جو قشر حرکی سے شروع ہو کر نخاع کے آخری قطعہ پر تمام ہوتی ہے۔

طرائق ہرمیہ کے الیاف کی ابتداء قشری خلیات سے ہوتی ہے، جو مبدا النخاع کے ہرم (پیرامیڈ) سے ہوتے ہوئے نخاع میں داخل ہوتے ہیں۔ مبدا النخاع اور نخاع کے مقام اتصال پر چونکہ یہ الیاف غیر مکمل طور پر تقاطع کرتے ہیں، اس لئے ان سے تین طرائق بن جاتے ہیں۔

(الف) طریق ہرمی متقاطع (کراسڈ پیرامیڈل ٹریکٹ یا طریق قشری نخاعی وحشی طویل)

(ب) طریق ہرمی مستقیم یا غیر متقاطع (ڈائرکٹ پیرامیڈل ٹریکٹ

یا آن کراسڈ انٹیریر پیرامیڈل ٹریکٹ)

(ج) طریق ہرمی وحشی قیصر غیر متقاطع (آن کراسڈ اسمال لیٹرل پیرامیڈل ٹریکٹ)

طریق ہرمیہ میں تقریباً ایک ملین عصبی الیاف ہوتے ہیں ، جس میں سے ۶۰ فیصد لیفی اور ۴۰ فیصد غیر لیفی ہوتے ہیں ۔

مبداء ۔ خیال کیا جاتا ہے کہ طریق ہرمی کے الیاف کی ابتداء تلفیف امام المرکزی کے رقبہ ۴ کے خلیات ہرمیہ جسیمیہ سے ہوتی ہے ۔ مگر بعض تجربات سے نتیجہ نکلا ہے کہ اس طریق کی ابتداء صرف رقبہ ۴ اور ۶ سے ہی نہیں ہوتی بلکہ فص جبہی اور فص یافوخی کے قشر سے بھی اس میں الیاف آتے ہیں۔

رفتار اور منتہا ۔ جیسا کہ اوپر بتایا گیا کہ اس طریق کے الیاف قشر حرکی سے شروع ہوتے ہیں جہاں یہ مرکز حرکی کے مانند بالائی سے زیریں جانب ایستادہ ہوتے ہیں ۔ یعنی پیر کی انگلیوں کو آنے والے الیاف سب سے اوپر ہوتے ہیں ، دھڑ کی نمائندگی کرنے والے الیاف درمیان میں اور سر کی نمائندگی کرنے والے سب سے نیچے ہوتے ہیں ۔

یہ الیاف مشعاعہ (پروجیکشن فائبرس) ہوتے ہیں اور غلاف باطن پر آکر مجتمع ہوتے ہیں ۔ ایسا کرتے وقت ان کی شکل پنکھے کے مانند شعاعی بن جاتی ہے ۔ چنانچہ اس مناسبت سے اسے اکلیل شعاعی (کورونا ریڈییٹا) کہتے ہیں۔

غلاف باطن ۔ (انٹرنل کیپسول) میں پہنچ کر اس کے رکبہ (جینو) اور موخر بازو کے مقدم ⅔ میں جگہ لیتے ہیں ۔ چنانچہ رکبہ سے گذرنے والے الیاف قشری نواتی (کارٹیکو نیوکلیر) یا قشری بصلی (کارٹیکو بلبر) ہوتے ہیں اور قشری نخاعی (کارٹیکو اسپائنل) یا طریق ہرمی (پیرامیڈل ٹریکٹ) کے الیاف غلاف باطن کے موخر بازو کے مقدم ⅔ حصہ سے گذرتے ہیں۔ غلاف باطن میں الیاف کی سطح (پلین) ۹۰ درجہ کے زاویہ سے گھوم جاتی ہے ، اور الیاف کی اضافی وضع بدل جاتی ہے ۔

چنانچہ راس سے آنے والے الیاف مقدم جانب ہو جاتے ہیں اور طرف اسفل سے آنے والے الیاف سب سے پیچھے ، نیز دھڑ سے آنے والے الیاف درمیان میں رہتے ہیں اس طرح قشر حرکی کی اصلی ترتیب غلاف باطن میں آکر سیدھی ہو جاتی ہے ۔

قشری نواتی الیاف ۔ جو غلاف باطن سے ساق الدماغ (برین اسٹم) میں پہنچتے ہیں وہ اپنی اور مخالف جانب کے مندرجہ ذیل دماغی اعصاب کے حرکی نوات کے گرد ، تشابکی شبکہ کے عصبانیات کے توسط سے تمام ہوتے ہیں ۔

(۱) عصب محرک مقلہ (تیسرا)
(۲) عصب بکرہ (چوتھا)
(۳) عصب ثلاثی وجہی (پانچواں)
(۴) عصب مبعد (چھٹا)
(۵) عصب وجہی (ساتواں)
(۶) عصب لسانی حلقی (نواں)
(۷) عصب تائہہ (دسواں)
(۸) عصب اضافی نخاعی (گیارہواں)
(۹) عصب تحت اللسان (بارھواں)

دماغ متوسط کے ساق المخ میں ، قشری نخاعی اور قشری نواتی الیاف ، اس کے درمیانی ⅗ حصہ میں ہوتے ہیں ، جب کہ مقدم ⅕ میں جبہی جسری الیاف ، اور موخر ⅕ میں صدغی جسری الیاف ہوتے ہیں ۔ اس مقام پر الیاف ایک بار پھر زاویہ قائمہ پر مڑتے ہیں اور ان کی ترتیب بدل جاتی ہے ۔ چنانچہ سر کے الیاف انسی جانب ، طرف اسفل کے الیاف وحشی جانب اور دھڑ کے الیاف وسط میں ہوتے ہیں۔

جسر میں پہنچ کر ہرمی الیاف سب سے مقدم جانب اپنا مقام بناتے ہیں ۔ جب یہ نوات جسریہ سے گذر رہے ہوتے ہیں اور ساق المخ متوسط کو عبور کرتے ہیں تو یہ طریق بکھر جاتی ہے اور مذکورہ بالا ترتیب تقریباً ختم ہو جاتی ہے ۔

مید النخاع میں پہنچ کر یہ الیاف پھر جمع ہو کر ہرم (پیرامیڈ)

کی تشکیل کرتے ہیں اور مبدا النخاع کے زیریں حصہ میں تقاطع ہوا پر ۷۰ سے ۹۰ فیصد الیاف تقاطع کر کے مخالف جانب چلے جاتے ہیں اور نخاع کے طریق قشری نخاعی وحشی (متقاطع) کی تشکیل کرتے ہیں۔ اور جو الیاف تقاطع نہیں کرتے وہ دو حصوں میں بٹ جاتے ہیں یعنی بعض طریق قشری نخاعی بطنی کی تشکیل کرتے ہیں اور بعض اپنی جانب کے طریق قشری نخاعی وحشی میں مل جاتے ہیں۔

طریق قشری نخاعی وحشی (متقاطع) کے الیاف نخاع کی پوری لمبائی میں سفر کرتے ہیں۔ اور نخاع کے ہر قطعہ پر کچھ الیاف طریق سے نکل کر اپنی جانب کے قرن مقدم کے خلیات میں یا تو براہ راست یا وسطی عصبانیات کے توسط سے تمام ہوتے ہیں۔

طریق قشری نخاعی مقدم (غیر متقاطع) کے الیاف ابھی تک مبدا النخاع میں تقاطع نہیں کر پاتے، ان میں سے کچھ نخاع کے مجمع مقدم کے خلیات میں تمام ہوتے ہیں اور کچھ الیاف تقاطع نہیں کرتے اور اپنی ہی جانب کے قرن مقدم کے خلیات میں ختم ہوتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ طریق صدری خطے سے آگے نہیں جاتی مگر بعض لوگوں نے اس کے الیاف کو عجزی خطے تک ٹریس کیا ہے۔

طریق قشری نخاعی وحشی کے غیر متقاطع الیاف اپنی ہی جانب کے قرن مقدم کے خلیات میں تمام ہوتے ہیں۔

اس طرح دیکھا جائے تو ایک جانب کا مخ بدن کے دوسرے جانب کے عضلات پر انضباط رکھتا ہے مگر بدن کے بعض عضلات پر دونوں مخی نصف کروں کا انضباط رہتا ہے۔ چنانچہ ایک جانب کی آفت سے ان میں فالج نہیں ہوتا۔ عضلات تنفس اس کا مثالی نمونہ پیش کرتے ہیں۔

یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہیئے کہ ۵۵ فی صد الیاف ہرمیہ عنقی خطے، ۲۰ فی صد صدری خطے اور ۲۵ فی صد قطنی عجزی خطے میں تمام ہوتے ہیں۔

خلیات ہرمیہ اور ان کے محوریئے عصبانیات حرکیہ علیا (اپر موٹر نیورون)، اور نخاعی حرکی خلیات اور ان کے محوریئے عصبانیات حرکیہ سفلیٰ (لوور موٹر نیورون) کہلاتے ہیں۔

عصبانیات حرکیہ علیا کے فالج کی صورت میں ارادی حرکات باطل ہو جاتی ہیں، سطحی انعکاسات میں بطلان پیدا ہو جاتا ہے، خاعر انعکاسات بڑھ جاتے ہیں، عضلات میں تصلب (اسپاسٹی سٹی)

ہو جاتا ہے اور علامت بابنسکی مثبت ہوتی ہے۔ فساد ردِ عمل نہیں ہوتا۔

عصبانیات حرکیہ سفلیٰ کے فالج کی صورت میں تمام حرکاتِ ارادیہ اور حرکات انعکاسیہ باطل ہو جاتی ہیں۔ عضلی انکماش (مسل ٹون) ختم ہو جاتا ہے اور عضلات میں ذبول پیدا ہو جاتا ہے۔

طرائق ہرمیہ کے افعال ۔ یہ حرکی تحریکات (قوت محرکہ) کو نخاع تک لاتے ہیں، جن کے ذریعہ ارادی حرکات انجام پاتی ہیں۔ علی الخصوص ہاتھ اور انگلیوں کی حرکات جن سے مہارت کے افعال انجام پاتے ہیں۔ یہ سطحی انعکاسات کے لئے راستہ فراہم کرتے ہیں مثلاً انعکاسات (خصیہ، بطنیہ یا محالیقیہ وغیرہ)۔

خارج الہرمی طرائق

خارج الہرمی طرائق وہ حرکی مسالک (موٹر پاتھ ویز) ہیں جو تحریکات ارادیہ کے لئے متبادل راستہ فراہم کرتے ہیں اور ایک ایسا پلیٹ فارم مہیا کرتے ہیں جس پر قوت محرکہ (نظام ہرمی) مہارت کے ساتھ عمل کرتی ہے۔

چنانچہ تمام خارج الہرمی طرائق مخ یا مخیخ یا دونوں سے براہ راست یا بالواسطہ طور پر ربط رکھتے ہیں۔ او مخ سے لے کر نخاع تک مختلف سطحوں پر ان کے درمیان یکجہتی (انٹگریشن) کا عمل انجام پاتا ہے۔ چنانچہ جہاں کہیں بھی ان کے راستے میں کوئی گڑبڑ پیدا ہوتی ہے، انقطاع کے زیریں جانب کے اعضاء کی مفاہمانہ فعلیت میں خلل پیدا ہو جاتا ہے یا وہ دماغ کے اعلیٰ مراکز کے انضباط سے آزاد ہو جاتے ہیں۔ قشر کے وہ خطے جو ان طرائق کو کنٹرول کرتے ہیں وہ رقبات ۸ اور ۶ ہیں۔ اور چونکہ یہ رقبات، رقبہ ۴ سے الیاف کا تبادلہ کرتے ہیں، اس لئے ہرمی اور خارج الہرمی رقبات باہمی ربط و مفاہمت کے ساتھ کام کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل طرائق کا شمار خارج الہرمی طرائق میں ہوتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

(۱) **طریق حمراوی نخاعی** (ریبرو اسپائنل ٹریکٹ)۔

اس طریق کی ابتداء نوات احمر سے ہوتی ہے۔ اس کے الیاف مجرائے مخ کے مقدم جانب تقاطع فورل پر تقاطع کر کے مبداء النخاع سے ہوتے ہوئے نخاع میں قرن مقدم کے قاعدہ پر عصبانیہ متوسط میں تمام ہوتے ہیں۔ ساق الدماغ سے گذرتے ہوئے کچھ الیاف مخیخ میں چلے جاتے ہیں اور کچھ مبداء النخاع کے نوات شبکی میں تمام ہوتے ہیں۔ یہ طریق نخاع کے صدری قطع سے نیچے نہیں جاتی ضفیرہ عنقیہ میں سب سے زیادہ الیاف جاتے ہیں۔

افعال۔ نوات احمر اور طریق حمراوی نخاعی عضلات قابضہ کے انکماش (فلکزر مسل ٹون) پر فروغی اثر ڈالتے ہیں۔

(۲) **طریق سقفی نخاعی اور طریق سقفی بصلی** (ٹکٹو اسپائنل اور ٹکٹو بلبر ٹریکٹ)۔ ان دونوں طرائق کی ابتداء اجسام رباعیہ علیا سے ہوتی ہے اور ان کے الیاف مجرائے مخ کے مقدم جانب تقاطع مینرٹ پر تقاطع کرتے ہیں چنانچہ طریق سقفی بصلی کے الیاف دماغ متوسط کے دوسری طرف کی تشکیل شبکی میں تمام ہوتے ہیں اور جسر و مبداء النخاع کے مخالف جانب کے تشکیل شبکی میں ختم ہوتے ہیں۔

طریق سقفی نخاعی کے الیاف حزیمہ استوانیہ سے ہو کر زیریں عنقی قطعہ تک آتے ہیں اور قرن مقدم کے خلیات اور خلیات متوسط میں تمام ہوتے ہیں۔

افعال۔ طریق سقفی نخاعی ان تحریکات کو لاتا ہے جو بصری اور سمعی تحریکات کے نتیجہ میں انعکاسی حرکات وضعیہ کے لئے پیدا ہوتی ہیں۔

(۳) **طریق شبکی نخاعی** (ریٹی کولو اسپائنل ٹریکٹ)۔

اس طریق کے الیاف کی ابتداء جسر اور مبداء النخاع کی تشکیل شبکی سے ہوتی ہے۔ یہ طریق نخاع کے مقدم اور مقدم وحشی جانب ہوتی ہے۔ اس کے الیاف نخاع کے قرن مقدم کے عصبانیات متوسطہ میں تمام ہوتے ہیں۔

افعال۔ ساق الدماغ کی تشکیل شبکی کو تحریکات پہنچانے پر حرکات ارادیہ پر یا تو فروغی یا متقادم اثر پڑتا ہے۔ ان سے انکماش عضلی (مسل ٹون) میں تبدیلی پیدا ہوتی ہے۔ تنفس میں تغیر پیدا ہوتا ہے، ضغط الدم میں تغیر ہو جاتا ہے حسی تحریکات کی مرکزی ترسیل میں بھی تبدیلی پیدا ہوتی ہے۔

(۴) **طریق دہلیزی نخاعی** (ویسٹیبولو اسپائنل ٹریکٹ)

طریق دہلیزی نخاعی وحشی کی ابتداء مبداء النخاع کے دونوں جانب کے نوات دہلیزی وحشی (لیٹرل ویسٹبی بولر نیوکلیس) سے ہوتی ہے۔ اس نوات میں عصب سامعہ کے دہلیزی شعبے اور مخیخ سے بھی الیاف آتے ہیں۔ یہ طریق نخاع کی پوری لمبائی میں گذرتا ہے اور اس کے قرن مقدم کے خلیات میں تمام ہوتا ہے۔

طریق دہلیزی نخاعی انسی کے الیاف کی ابتداء نوات دہلیزی انسی اور غالباً نوات دہلیزی سفلیٰ سے بھی ہوتی ہے۔ اس کے کچھ الیاف متقاطع اور کچھ غیر متقاطع ہوتے ہیں۔ یہ الیاف حزیمہ استوانیہ انسیہ کے ذریعہ نخاع کے بالائی صدری خطے تک آتے ہیں اور قرن مقدم میں تمام ہوتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ کچھ الیاف ساق الدماغ کی تشکیل شبکی میں بھی جاتے ہیں۔ مزید براں اس کے الیاف حشوی اعصاب کے نوات مثلاً عصب تائیہ کے نوات حرکی ظہری وغیرہ کو جاتے ہیں۔

(۵) **طریق زیتونی نخاعی** (اولیوو اسپائنل ٹریکٹ)۔

اس کی ابتداء نوات زیتونی سفلیٰ سے ہوتی ہے اور منتہا قرن مقدم کے خلیات میں ہوتا ہے یہ طریق صرف عنقی خطہ میں پایا جاتا ہے۔

افعال۔ اس طریق کے افعال کے بارے میں ابھی معلومات

مکمل نہیں ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ مخ اور سریرے سے نخاع تک اہم تحریکات کی گذرگاہ کے بطور کام کرتا ہے۔

(۶) **حزیمہ استوانیہ انسیہ نازلہ** (ڈیسنڈنگ میڈیل لانگیٹیوڈینل فیسیکولس) اس حزیمہ کی ابتداء نوات دہلیزی (انسی) تشکیل شبکی، جسم رباعی اعلیٰ، اور ریکبل کے نوات خلفی سے ہوتی ہے۔ یہ حزیمہ نخاع کے قائمہ مقدمہ کے پچھلے حصے سے گذرتا ہے۔ یہ صرف بالائی عنقی خطے میں زیادہ نمایاں ہوتا ہے مگر اس سے نیچے یہ زیادہ نمایاں نہیں ہوتا۔ مگر چند الیاف قطنی حلقہ تک ٹریس کئے گئے ہیں۔

افعال۔ اس حزیمہ کا خاص فعل آنکھ کی انعکاسی حرکات کے مابین ارتباط پیدا کرنا اور آنکھ و گردن کی حرکات کے مابین مفاہمت پیدا کرنا ہے۔

خارج الہرمی طرائق کے افعال مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) قشری ذاتی (بعض) الیاف مقابلہ جین کی حرکات کو کنٹرول کرتے ہیں۔

(۲) اس کے علاوہ دوسرے تمام طرائق باہم مل کر انکماش (ٹون) وضع (پوسچر) اور توازن کو قائم رکھتے ہیں۔ جن میں سے طریق حمراوی نخاعی انکماش اور وضع کو قائم رکھتا ہے۔ طریق سقفی نخاعی بصری نخاعی انعکاسات کا ذمہ دار ہے اور طریق دہلیزی نخاعی توازن کو قائم رکھتا ہے۔

(۳) یہ جسم اور اطراف کی پیچیدہ حرکات کو کنٹرول کرتے ہیں، مثلاً چلنے کے دوران طرف اعلیٰ اور طرف اسفل کے مابین مربوط حرکات۔

(۴) ان طرائق کے ذریعہ قشر المخ اسفل مراکز پر متقادم کنٹرول رکھتا ہے۔ چنانچہ ان طرائق کا نقصان یا رقبہ ۴ کا اتلاف عضلات کی صلابت کو بڑھا دیتا ہے۔

(۵) طرائق ہرمیہ کے نقصان کی صورت میں کسی حد تک خارج الہرمی طرائق کے ذریعہ ارادی تحریکات عضلات تک پہنچتی ہیں۔

الیاف بین القطعات (انٹر سگمنٹل فائبرس)

یہ وہ الیاف ہیں جو مختلف سطحوں پر نخاع کے مختلف قطعات کے مابین ربط قائم کرتے ہیں۔ یہ الیاف ایک قطعہ کے عصبی خلیات سے نکل کر صعود یا نزول کر کے دیگر قطعات کے اسی جانب یا مخالف جانب کے عصبی خلیات میں تمام ہوتے ہیں۔

نخاع کی تراش کے اثرات

نخاع کی مختلف سطوح پر مختلف حصوں کی آفات کے اثرات کو سمجھنے کے لئے، اس کے مختلف حصوں کی تراش مختلف سطوح پر کر کے وسیع مطالعہ کیا گیا ہے۔ چنانچہ جن حصوں کی تراش کا مطالعہ کیا گیا ہے وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) قرن مقدم کی تراش کی تاثیرات
(۲) قرن موخر کی تراش کی تاثیرات
(۳) مخلوط نخاعی عصب کی تراش کی تاثیرات
(۴) نصف نخاع کی تراش کی تاثیرات
(۵) مکمل نخاع کی تراش کی تاثیرات

(۱) قرن مقدم کے تراش کی تاثیرات

(الف) **فسادی تغیرات** (۱) محیطی حصے میں فساد پیدا ہوتا ہے۔ (۲) شعبہ ابیض واصل (وہائٹ ریمائی کیمونی کانس) کا عقدہ فقریہ تک فساد پیدا ہوتا ہے۔ (۳) قرن مقدم (قرن وحشی) کے خلیات میں تحلیل لونی (کروماٹولائی سس) ہوتی ہے۔

(ب) **فعلی تغیرات۔** (۱) عضلہ متاثرہ کا فالج مسترخی (قسم عصبانیہ حرکیہ سفلی) (۲) بطلان انعکاسات (۳) ذبول عضلات (۴) فسادی ردِ عمل (۵) فساد شرکی۔

(۲) قرن موخر کی تراش کی تاثیرات

(الف) **فسادی تغیرات۔** (اگر عقدہ کے بعیدی طرف ہو)

(۱) محیطی الیاف کا اعضاء مدرکہ تک فساد
(۲) حس راجع کے الیاف کا فساد
(۳) مفتح عروق اعصاب کا فساد
(۴) عقدی خلیات میں تحلیل لونی

(اگر عقدہ کے بعیدی طرف ہو)

(۱) طریق گال، طریق برڈا، طریق لیبزار اور طریق کا ما کا دوسرے عصبانیہ تک فساد (۲) عقدی خلیات کا تحلیل لونی

(ب) فعلی تغیرات۔

(۱) تمام قسم کی حسیات کا بطلان۔

(۲) حرکی حس احساس کے بطلان کے سبب سے عضلات میں غیر مربوط حرکات (۳) انکماش اور انعکاسات عضلات کا بطلان (۴) قروح متغذیہ (ٹرافک السرس)، حسیات کے بطلان کے سبب سے۔ (۵) مفتحات عروق الیاف کے فساد کے سبب سے حرکی عروقی خلل۔

(۳) مخلوط نخاعی عصب کے تراش کی تاثیرات

(الف) فسادی تغیرات۔

(۱) محیطی الیاف کا فساد (جسمیاتی اور خودکار دونوں) (۲) عقدی خلیات قرن مقدم کے خلیات اور قرن وحشی کے خلیات کی تحلیل لونی۔

(ب) فعلی تغیرات۔

(۱) تمام حسیات کا بطلان (۲) عصبانیہ حرکیہ سفلیٰ کے قسم کا مکمل فالج مسترخی (۳) قروح متغذیہ (۴) فسادی رد عمل (۵) فالج شرکی اور انبساط عروق۔ (۶) غدد عرقیہ اور اعصاب ناصبتہ الشعر کا فالج (۷) انقباض عروق کے بعد انبساط عروق (۸) بطلان انعکاسات

(۴) نصف نخاع کی تراش کی تاثیرات

کسی ایک جانبی نصف حصہ کی آفت کو نصف تراش کہتے ہیں۔
اگر یہ کسی جراحت کے سبب سے پیدا ہوتا ہے تو سب سے پہلے صدمہ نخاعیہ (اسپائنل شاک) پیدا ہوتا ہے، جس کے دوران مریض بے ہوش ہو جاتا ہے، تمام عضلات میں استرخاء پیدا ہو جاتا ہے اور انعکاسات باطل ہو جاتے ہیں۔ اس حالت میں اگر مریض کی زندگی وفا کرتی ہے تو یہ درجہ آہستہ آہستہ گذر جاتا ہے اور آفت کی شالی خصوصیات نمودار ہونے لگتی ہیں۔ ان خواص سے جراحت کے مقام کا تعین کرنے میں بہت مدد ملتی ہے۔ یہ تاثیرات مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف) فسادی تغیرات

(۱) کٹے ہوئے الیاف کے محیطی حصے میں دوسرے عصبانیہ تک فساد پیدا ہو جاتا ہے۔
(۲) الیاف کے مرکزی حصے اور ان سے متعلقہ عصبی خلیات میں فساد پیدا ہوتا ہے۔
(۳) ملحقہ عصبانیات میں فساد پیدا ہو جاتا ہے۔

(ب) فعلی تغیرات۔

(۱) تراش کی سطح سے نیچے (اسی جانب)

حسی تغیرات ــــ (۱) لمس لطیف، تحدید ملموسات، تفریق ملموسات اور حرکی حسی احساسات میں بطلان پیدا ہوتا ہے (۲) الم، حرارت اور ملموسات غلیظ پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔
حرکی تغیرات ــــ (۱) عصبانیہ حرکیہ علیا کے قسم کا وسیع فالج۔ مگر اس جانب کے بعض عضلات فالج سے محفوظ رہتے ہیں۔
محرک العروق تغیرات ــــ انبساط عروق پیدا ہوتا ہے، جس سے جلد میں امتلاء دموی پیدا ہوتا ہے۔ لیکن بعد میں لوٹ کر واپس آجاتا ہے۔

(مخالف جانب)

حسی تغیرات ــــ الم، حرارت و برودت اور لمس کثیف کا مکمل بطلان۔ حرکی حسی احساسات اور لمس لطیف وغیرہ باقی رہتے ہیں۔

حرکی تغیرات ـــ یا تو فالج نہیں ہوتا یا چند عضلات میں فالج ہوتا ہے۔

مذکورہ بالا مشاہدات سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ سطح تراش کے زیریں حصے میں وسیع حسی بطلان واقع ہوتا ہے، مگر مخالف جانب کوئی حرکی بطلان نہیں ہوتا۔ اس کے برعکس آفت کی جانب وسیع حرکی بطلان ہوتا ہے جب کہ حسی بطلان نہیں ہوتا۔

(۲) تراش کی سطح پر (اپنی جانب)

حسی تغیرات ـــ مکمل تخدیر ـــ کیونکہ موخر جذر، قرن موخر کے خلیات اور نخاعی سریری الیاف جو مخالف جانب تقاطع کرتے ہیں۔ سب کے سب ضائع ہوجاتے ہیں۔

حرکی تغیرات ـــ (۱) عصبانیہ حرکیہ سفلیٰ کے قسم کا مکمل فالج (قرن مقدم کے خلیات کے نقصان کے سبب سے) اس قسم کے فالج میں مندرجہ ذیل علامات پائی جاتی ہیں۔

(الف) مفلوج عضلات میں استرخا ہوجاتا ہے کیونکہ انکماش (ٹون) ختم ہوجاتا ہے۔

(ب) سطحی اور غائر تمام انعکاسات باطل ہوجاتے ہیں۔

(ج) عضلات میں فساد پیدا ہوجاتا ہے اور ران میں ترہل پیدا ہوتا ہے۔

(د) فسادی ردعمل پایا جاتا ہے۔

محرک العروقی تغیرات ـــ مکمل اور مستقل محرک العروقی فالج ہوجاتا ہے۔ (قرن وحشی کی جراحت کے باعث)

(مخالف جانب)

حسی تغیرات ـــ احساسات الم میں قدرے بطلان ہوتا ہے۔

حرکی تغیرات ـــ نہیں ہوتے یا بالکل معمولی ہوتے ہیں۔

(۳) تراش کی سطح سے اوپر (اپنی جانب)

ازدیاد حس (ہائپر ستھیشیا) کی ایک پٹی پائی جاسکتی ہے۔

مخالف جانب

شہر کی ازدیاد حس پائی جاسکتی ہے۔

انقطاع نصفی پر مختلف خطوں کی تاثیرات

نخاع کے کسی بھی سطح پر اگر انقطاع نصفی انجام دیا جائے تو مذکورہ بالا علامات پیدا ہوتی ہیں۔ مگر ان کے ساتھ ساتھ جزو کا اقلیم (ڈرمیٹوم) کے اعتبار سے کچھ خاص مزید علامات بھی پیدا ہوتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **عنقی خطہ کا انقطاع نصفی** ـ عنقی خطہ کی تراش میں تین زائد علامات پیدا ہوتی ہیں۔

(الف) آفت کی جانب کے تقبہ عینیہ کا انقباض پیدا ہوتا ہے، کیونکہ انبساط عنبیہ پیدا کرنے والے الیاف جو سید النخاع سے آتے ہیں وہ پہلی دوسری اور تیسری صدری جڑوں سے گذرتے ہیں، جو متاثر ہوتی ہیں۔

(ب) اگر چوتھے، پانچویں اور چھٹے قطعات متاثر ہوتے ہیں تو ذات الراسین، ثلاثیۃ الرؤس، باطحہ (عضلات) اور عضلات کابرہ کے ضربات (حرک) باطل ہوجاتے ہیں۔

(ج) عصب دایافرغما کے متاثر ہونے کے سبب سے آفت کی جانب کے دیافرغما کا فالج پیدا ہوتا ہے۔

(۲) **قطنی خطہ کا انقطاع نصفی** ـ اگر تیسرے اور چوتھے قطعات قطنیہ متاثر ہوتے ہیں تو زائد خصوصیات مندرجہ ذیل ہوں گی۔

(الف) ضربہ رکبہ کا بطلان (ب) تبول میں خلل

(۳) **قطنی عجزی خطے کا انقطاع نصفی** ـ اس میں زائد خصوصیت یہ پیدا ہوتی ہے کہ عاصرات پر انضباط ختم ہوجاتا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللہ

(۵) نخاع کی مکمل تراش کی تاثیرات

(۱) **صدمہ نخاعیہ کا درجہ** (درجۂ استرخار)۔

یہ وہ درجہ ہوتا ہے جس میں تمام نخاعی انعکاسات پر جمود طاری ہوتا ہے، جس کے ساتھ بے ہوشی ہوتی ہے یا نہیں ہوتی اس کا انحصار نقصان کی وسعت پر ہوتا ہے۔ اس کے بعد آہستہ آہستہ انعکاسات عود کر آتے ہیں اور پھر نسبتاً زیادہ ہوجاتے ہیں۔

انقطاع کے نیچے مندرجہ ذیل اثرات پیدا ہوتے ہیں۔

(الف) **عضلات** میں فالج ہوجاتا ہے اور وہ مسترخی ہوجاتے ہیں۔

(ب) **عاصرات** میں پہلے فالج پیدا ہوتا ہے مگر بعد میں انکماش (لوٹنا) واپس آجاتا ہے جس سے احتباس بول ہوتا ہے۔

(ج) تمام انعکاسات باطل ہوجاتے ہیں۔

(د) اگر جراحت دوسرے قطنی مہرے کے اوپر ہو تو محرک العروق کے نقصان کے سبب سے ضغط الدم گر جاتا ہے۔

(ہ) حرکت کے فقدان اور عروقی انکماش کے بطلان کی وجہ سے دوران خون میں کمی آجاتی ہے، جس سے خون ٹھیر جاتا ہے اور امتلاء دموی ہوتا ہے۔ اس لئے ذرا سا بھی دباؤ ورم (اڈیما) پیدا کرتا ہے اور اطراف کا تغذیہ متاثر ہوتا ہے۔ جلد ٹھنڈی اور نیلی پڑ جاتی ہے اور قروح الفراش (بیڈ سورس) پیدا ہوتے ہیں۔ حیوان جتنا ہی اعلیٰ ہوتا ہے صدمہ نخاعیہ کا اثر اتنا ہی شدید اور دیرپا ہوتا ہے۔ چنانچہ بلی میں چند منٹ، بندر میں چند دن اور انسان میں تقریباً تین ہفتے تک رہتا ہے۔ نخاعی صدمہ سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ تمام اعضاء نفسانیہ ایک وحدت کے بطور کام کرتے ہیں۔ ایک حصہ کا تغیر، دوسرے دور کے حصوں پر بھی اثر انداز ہوتا ہے۔

(۲) **انعکاسی فعلیت کا درجہ** (درجۂ بحالی)۔ اس میں انعکاسی تہیج پیدا ہوتا ہے۔ سب سے پہلے انعکاسی اثر انسانوں میں یہ ظاہر ہوتا ہے کہ قابضات میں انقباض پیدا ہوتا ہے۔ خیال رکھو اکثر سب سے پہلے لوٹتا ہے:

(۳) **انعکاسی بطلان کا درجہ**۔ جدا ہوئے نخاع میں قوت مزاحمت (مدافعت) بہت کم ہوتی ہے۔ چنانچہ جب کبھی کوئی تسمم یا تعدیہ پیدا ہوتا ہے تو انعکاسی افعال بتدریج باطل ہوجاتے ہیں مثلاً

(۱) انعکاسات کی پیدائش بہت مشکل ہوتی ہے۔

(۲) تحریکات کی دہلیز (تھریشولڈ) بڑھ جاتی ہے۔

(۳) انعکاسات باطل ہوجاتے ہیں۔

(۴) عضلات مسترخی ہوجاتے ہیں اور ان میں ذبول پیدا ہوجاتا ہے۔

(۵) قروح الفراش پیدا ہوجاتے ہیں۔

(۶) ورم مثانہ پیدا ہوتا ہے اور عاصرات بول مفلوج ہوجاتے ہیں۔

(۷) کلبین کی مقدار خون اور رقا سورہ میں زیادہ ہوجاتی ہے جو مثانہ کے تعدیہ کے لئے سبب ممد بنتی ہے۔ ان مریضوں کی موت تسمم الدم۔ بول الدم یا عدم تغذیہ وغیرہ سے ہوتی ہے۔

نخاع کے نامکمل انقطاع کی تاثیرات

نخاع کے نامکمل انقطاع کی پہلے اور تیسرے درجہ کی تاثیرات، نخاع کے مکمل انقطاع کے پہلے اور تیسرے درجہ کی تاثیرات کے مانند ہی ہوتی ہیں، مگر دوسرے درجہ کی تاثیرات میں بعض امتیازی خصوصیات پائی جاتی ہیں جو مکمل انقطاع کی تاثیرات سے مختلف ہوتی ہیں۔

نامکمل انقطاع میں کچھ خارج الہرمی طرائق محفوظ رہتے ہیں، اس لئے نخاع پر ساق الدماغ کا اثر باقی رہتا ہے۔ مگر مکمل انقطاع میں تراش سے نیچے کا حصہ اعلیٰ مراکز سے بالکل آزاد ہوتا ہے۔

محیطی اعضاء نفسانیہ

محیطی اعضاء نفسانیہ مندرجہ ذیل دو اجزاء پر مشتمل ہیں۔

(۱) اعصاب

(۲) اعضاء خواص خمسہ ظاہرہ

(۳) علی ابن العباس نے عضلات کو بھی اعضاء نفسانیہ میں شمار کیا ہے کیونکہ افعال محرکہ کا صدور انہیں کے ذریعہ ہوتا ہے۔

(۱) **اعصاب** کو مندرجہ ذیل دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(الف) **اعصاب موردہ یا اعصاب حسیہ**، جو اعضاء خواص خمسہ ظاہرہ (اختتامیہ) کو مرکزی اعضاء نفسانیہ سے ملاتے ہیں۔

(ب) **اعصاب مصدرہ یا محرکہ** جو مرکزی اعضاء نفسانیہ کو آلات حرکت (ایفکٹر آرگنس یا ایفکٹر ایریٹس) سے ملاتے ہیں۔

بیشتر اعصاب میں الیاف موردہ اور مصدرہ دونوں ہوا کرتے ہیں یعنی عصب مخلوط ہوا کرتا ہے۔ اعصاب موردہ اور مصدرہ کو اپنے تشریحی اتصال کے اعتبار سے دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) **اعصاب دماغیہ یا جمجمی اعصاب** (کرینیل نروس)، جو بارہ زوج (جوڑے) ہوتے ہیں اور دماغ کے مختلف حصوں سے نکلتے ہیں۔

(۲) **اعصاب نخاعیہ** (اسپائنل نروس) جو اکتیس جوڑے ہوتے ہیں اور نخاع سے نکلتے ہیں۔

شرکی جذور (روٹس) ان کے عقائد اور شاخیں بھی اعصاب نخاعیہ میں شمار کی جاتی ہیں۔ قبل اس کے کہ اعصاب دماغیہ ونخاعیہ پر تفصیلی بحث کی جائے مندرجہ ذیل باتوں سے واقفیت ضروری ہے۔

(۱) **مبدا عصب** — مبدا عصب مرکزی اعضاء نفسانیہ میں علی العموم اس مقام کو کہتے ہیں جہاں سے کوئی عصب داخل یا خارج ہوا کرتا ہے یا بالفاظ دیگر اپنی جڑوں کے ذریعہ اتصال رکھتا ہے۔ مگر اسے مبدا ظاہری بھی کہتے ہیں، اور مبداء باطنی، خلیات کے ان مرکزی مجموعوں کو کہتے ہیں، جن سے ان اعصاب کے محیطی محوریئے نکلتے ہیں یا جن میں جاکر ختم ہوتے ہیں۔ کسی عصب کا مبدا ظاہری یا مبدا سطحی واحد جڑ کے ذریعہ ہوتا ہے یا دو یا زائد جڑوں کے ذریعہ ان اعصاب کے الیاف مصدرہ ان عصبی خلیات کے محوریئے ہوتے ہیں جو مرکزی اعضاء نفسانیہ کے مادہ شہبا میں واقع ہوتے ہیں اور الیاف موردہ ان عصبی خلیات سے نکلتے ہیں جو حواس خمسہ ظاہرہ (مثلاً شبکیہ) میں واقع ہوتے ہیں یا ان خلیات سے نکلتے ہیں جو دماغی نخاعی اعصاب کے عقائد (گینگلیا) میں واقع ہوتے ہیں۔

(۲) **عقائد** (گینگلیا) — یہ عصبی خلیات کے مجموعے ہوتے

ہیں، جو محیطی اعصاب میں واقع ہوتے ہیں۔ یہ نخاعی اعصاب کی موخر جڑ اور عصب ثلاثی وجہی، عصب وجہی، عصب لسانی حلقی، عصب تائیہ اور عصب دہلیزی توقعی (عصب سامعہ) کی حسی جڑوں میں واقع ہوتے ہیں۔ یہ شرکی اور متقابل شرکی اعصاب میں بھی پائے جاتے ہیں ان کی شکلوں اور جسامت میں اختلاف ہوتا ہے۔ عقائد میں عصبی خلیات، ان کے عصبی الیاف، اور وہ الیاف جو کہ دیگر خلیات سے نکل کر عقائد میں آتے ہیں یا عقائد کو عبور کرتے ہیں، شامل ہیں۔ نخاعی عقائد میں خلیات بڑے اور یک قطبی (یونی پولر) ہوتے ہیں۔ اس کے برعکس خودکار عقائد (آٹونامک گینگلیا) کثیر القطبی (ملٹی پولر) ہوتے ہیں۔ ہر ایک نخاعی عقدہ کے خلیہ سے ایک واحد شجری محوری زائدہ نکلتا ہے جو T کی شکل میں تقسیم ہوجاتا ہے۔ چنانچہ ایک بازو (محوریہ) نخاع میں داخل ہوتا ہے اور دوسرا بازو (شجریہ) محیط کی طرف چلا جاتا ہے۔ یہ بازو حالانکہ محوریہ (ایکزون) کے مشابہ ہوتا ہے مگر اس کا فعل ایک طویل شجریہ کے مانند ہوتا ہے۔

اعصاب دماغیہ (کرینیل نروس)

اعصاب دماغیہ (جمع اعصاب) ازواج (جوڑے) میں پائے جاتے ہیں، جن کی جڑیں دماغ کے مختلف حصوں سے اتصال رکھتی ہیں۔ یہ اعصاب قاعدۃ الجمجمہ (بیس آف دی اسکل) کے ثقبات (فورامینا) کے ذریعہ باہر خارج ہوتے ہیں۔ مقام خروج (اتصال) کی ترتیب اور پرورش کے اعتبار سے اعصاب دماغیہ کے نام مندرجہ ذیل ہیں۔

نام بلحاظ ترتیب	نام بلحاظ پرورش
(۱) پہلا عصب دماغی	عصب شامہ (آلفیکٹری)
(۲) دوسرا عصب دماغی	عصب باصرہ (آپٹک)
(۳) تیسرا عصب دماغی	عصب محرک مقلہ (اوکولوموٹر)
(۴) چوتھا عصب دماغی	عصب بکری (ٹراکلیر)
(۵) پانچواں عصب دماغی	عصب ثلاثی وجہی (ٹرائی جیمینل)
(۶) چھٹا عصب دماغی	عصب مبعد (ایبڈوسنٹ)
(۷) ساتواں عصب دماغی	عصب وجہی (فیشل)
(۸) آٹھواں عصب دماغی	عصب دہلیزی توقعی یا عصب سامعہ (وسٹیبولوکاکلیر)
(۹) نواں عصب دماغی	عصب لسانی حلقی (گلاسوفیرنجیل)
(۱۰) دسواں عصب دماغی	عصب تائیہ (ویگس نرو)
(۱۱) گیارہواں عصب دماغی	عصب اضافی (ایکسسری)
(۱۲) بارہواں عصب دماغی	عصب تحت اللسان (ہائی پوگلاسل)

اعصاب دماغیہ میں سے بیشتر مخلوط ہوتے ہیں۔ ان کے حرکی یا مصدرہ الیاف کی ابتداء دماغ میں واقع خلیات کے مجموعوں سے ہوتی ہے۔ جنھیں نواتات مبداء (نیوکلیائی آف اوریجن) کہتے ہیں۔ یہ نواتات قشر المخ سے بذریعہ الیاف قشریہ نواتیہ ربط رکھتے ہیں۔ دماغی اعصاب کے حسی یا مورد الیاف کا ابتداء ان خلیات سے ہوتا ہے جو دماغ کے باہر واقع ہوتے ہیں۔ یعنی یہ عصبی خلیات مجتمع ہو کر اعصاب کی جڑوں میں عقائد بناتے ہیں، جن سے ان حسی الیاف کی ابتدا ہوتی ہے۔ یا یہ خلیات ان محیطی اعضاء حواس (حواس خمسہ ظاہرہ) میں واقع ہوتے ہیں مثلاً عین، اذن، انف وغیرہ، ان خلیات کے مرکزی زوائد دماغ میں

پہنچ کر ان خلیات کے مجموعوں میں تمام ہوتے ہیں جنھیں نواتات اختتامیہ (نیوکلیائی آف ٹرمینیشن) کہتے ہیں۔ اور ان نواتات سے الیاف نکل کر تقاطع کرنے کے بعد مخالف جانب کے قشر الخ میں بالواسطہ طور پر پہنچ جاتے ہیں۔

عصب شامہ (اولفیکٹری نروس)

اعصاب شامہ قوت شامہ کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں۔ انکی ابتداء تجویف الانف کی اقلیم شمی کی غشاء مخاطی سے ہوتی ہے۔ خطہ شمیہ، (اقلیم شمی) صدفۃ الانف علیا (سپیریئر نیزل کانکا) اور اس کے مقابل کے فاصل الانف پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان اعصاب کی ابتداء خلیات شمیہ کے زوائد کی صورت میں ہوتی ہے، جو پہلے غشاء مخاطی میں ایک جال سا بناتے ہیں، اس کے بعد باہم مل کر تقریباً بیس شاخوں میں جمع ہو جاتے ہیں۔ ان ہی شاخوں کو اعصاب شامہ کہتے ہیں۔ یہ شاخیں عظم مصفاۃ کے طبقہ غربالی سے گذر کر بصلہ شمیہ (اولفیکٹری بلب) میں مل جاتی ہیں۔ ہر ایک شاخ دماغ کی تینوں ماننجس یعنی ام جافیہ، ام عنکبوت اور ام رقیق کے لفافوں میں ملفوف ہوتی ہے اور ام جافیہ ناک کی غشاء العظم سے مسلسل ہوتی ہے۔ ان اغشیہ کی درمیانی تجاویف ایک طرف ناک کی غشاء مخاطی سے تو دوسری طرف فضاء تحت العنکبوت سے تعلق رکھتی ہیں۔

شدید ضربۃ الراس کی صورت میں، جس میں حفرۂ جمجمیہ مقدم بھی متاثر ہوا ہو، بصلہ شمیہ، اعصاب شامہ سے جدا ہو جاتا ہے یا اعصاب ٹوٹ جاتے ہیں جس سے فساد شم (انیماسمیا) پیدا ہو جاتا ہے۔ اس خطہ کے کسر کی صورت میں اغشیہ دماغ بھی متاثر ہوتی ہیں۔ جس سے رطوبت مخی نخاعی بہہ کر ناک میں آنے لگتی ہے۔ چنانچہ اس قسم کی جراحت سے ناک کے تعدیہ کا ماننجس میں پہنچنے کا امکان پیدا ہو جاتا ہے اعصاب شامہ کے گرد پائی جانے والی فضاء تحت العنکبوت کے ذریعہ بھی ناک کے تعدیہ کے تجاویف قحف میں پہنچنے کا امکان پایا جاتا ہے۔

عصب باصرہ (آپٹک نرو)

عصب باصرہ، قوت باصرہ کی خدمت کا فعل انجام دیتا ہے، اور مقلۃ العین میں پھیلتا ہے، اس عصب کے بیشتر الیاف موردہ (آفرنٹ) ہوتے ہیں، جن کی ابتداء شبکیہ کے طبقہ عقدیہ کے عصبی خلیات سے ہوتی ہے۔ بعض الیاف مصدرہ بھی ہوتے ہیں، جن کے مبداء کا ابھی تک علم نہیں ہے۔

طبقہ عقدیہ کے عصبی خلیات سے برآمد ہونے والے محوریے شبکیہ کا سب سے باطنی طبقہ (طبقۂ باصرہ — اسٹریٹم آپٹیکم) بناتے ہیں۔ یہ محوریے قرص البصر (آپٹک ڈسک) پر جمع ہو کر طبقہ شبکیہ، مشیمیہ اور صلبیہ کے طبقہ غربالیہ کو چھید کر آنکھ سے باہر نکلتے ہیں اور عصب باصرہ کی تشکیل کرتے ہیں۔

عصب باصرہ کی لمبائی تقریباً ۴ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ جو محجر اور قنات بصری سے گذر کر تجویف قحف میں تقاطع صلیبی (آپٹک کیازما) سے مل جاتا ہے۔ اس طرح اس کے تین حصے ہو جاتے ہیں (الف) حصہ محجریہ، جس کی لمبائی ۲۵ ملی میٹر ہوتی ہے (ب) حصہ قنات بصریہ کی لمبائی ۵ ملی میٹر ہوتی ہے اور (ج) حصہ جمجمیہ جس کی لمبائی تقریباً دس ملی میٹر ہوتی ہے۔

مقلۃ العین سے ۱۲ ملی میٹر پیچھے شریان شبکی مرکزی اور ورید شبکی مرکزی اس عصب کو چھید کر اس میں داخل ہو جاتی ہیں (ورید باہر نکلتی ہے) اور عصب کے اندر ہی اندر چل کر قرص بصر تک پہنچتی ہیں۔ اسی لئے اس عصب کو عصب مجوفہ کہتے ہیں۔

عصب باصرہ تین لفافوں میں ملفوف ہوتا ہے۔ چنانچہ سب سے بیرونی لفافہ ام جافیہ سے بنتا ہے اور آنکھ کے طبقہ صلبیہ سے مسلسل ہوتا ہے، درمیانی لفافہ ام عنکبوت سے حاصل ہوتا ہے اور باریک و نازک ہوتا ہے۔ مذکورہ بالا دونوں لفافوں کے درمیان میں فضاء تحت الجافیہ ہوتی ہے۔ اندرونی لفافہ ام رقیق سے حاصل ہوتا ہے، جو عروقی ہوتا ہے اور عصب کو قریب سے ملفوف کرتا ہے۔ ام عنکبوت اور ام رقیق کے درمیان میں فضاء تحت العنکبوت پائی جاتی ہے۔

عصب باصرہ کے الیاف کے حالیہ شمار سے پتہ چلا ہے کہ اس میں تقریباً ۱۲ لاکھ لمبی الیاف ہوتے ہیں۔ مقلۃ العین کے قریب لقعی الیاف (میکولر فائبرس)، عصب کے وحشی جانب ہوتے ہیں مگر جیسے جیسے پیچھے جاتے ہیں، بتدریج انسی جانب پہنچ جاتے ہیں اور تقاطع صلیبی کے سامنے یہ انسی کنارے کے قریب ہوتے ہیں۔ شبکیہ کے بالائی اور زیریں حصہ سے آنے والے الیاف بتدریج بالائی اور زیریں جانب واقع ہوتے ہیں۔ ربع صدغی

سے آنے والے الیاف وحشی جانب اور ربع انسی سے آنے والے انسی جانب واقع ہوتے ہیں۔

تقاطع صلیبی (آپٹک کیازما)۔ یہ الیاف کا چپٹا اور صلیب نما بنڈل ہے جو بطن ثالث کی مقدم دیوار اور اس کے مابین واقع ہوتا ہے۔ اس کے مقدم وحشی زاویئے عصب باصرہ سے مسلسل ہوتے ہیں اور موخر وحشی زوایا طریق بصری سے۔ زیریں جانب یہ حاجز سرجی (ڈایافراما سیلا) پر ٹکا ہوا ہوتا ہے اور غدہ نخامیہ سے بہت قریبی تعلق رکھتا ہے۔

تقاطع صلیبی کے الیاف بیشتر شبکیہ سے آتے ہیں جو عصب باصرہ کے ذریعہ اس میں پہنچتے ہیں۔ چنانچہ وہ الیاف جو شبکیہ کے انسی نصف حصے اور بقعہ (میکولا) کے انسی نصف سے آتے ہیں وہ تقاطع صلیبی پر تقاطع کر کے مخالف جانب کی طریق بصری میں چلے جاتے ہیں اور جو الیاف شبکیہ صدغی نصف حصے سے آتے ہیں وہ بغیر تقاطع کئے اپنی ہی جانب کے طریق بصری میں جاتے ہیں۔ تقاطع صلیبی کے موخر حصے میں الیاف کے کچھ بنڈل پائے جاتے ہیں جو عصب بصری سے نہیں آتے اور نہ ہی ان کا تعلق مسالک بصر سے ہوتا ہے۔

عصب باصرہ کے ذریعہ شبکیہ سے آنے والے الیاف چونکہ تقاطع صلیبی پر (بعض الیاف) تقاطع کرتے ہیں اور اس کی شکل صلیب نما بن جاتی ہے اس لئے اس کا نام تقاطع صلیبی رکھا گیا ہے۔ اور چونکہ اس مقام پر دونوں آنکھوں سے آنے والے الیاف یا دونوں اعصاب بصریہ جمع ہو کر صلیب بناتے ہیں اس لئے اسے بعض لوگ مجمع نور بھی کہتے ہیں۔

طرائق بصریہ (آپٹک ٹریکٹس)۔ طرائق بصریہ دو ہوتے ہیں، جن کی ابتداء تقاطع صلیبی کے خلفی وحشی زوایا سے ہوتی ہے۔ ان میں سے ہر ایک جسم مثقوب مقدم اور حدبہ رمادیہ کے درمیان سے ہو کر موخر جانب جاتا ہے اور ساق المخ کا احاطہ کرتے ہوئے جسم رکبی وحشی تک پہنچتا ہے، جہاں یہ انسی اور وحشی دو جڑوں میں منقسم ہو جاتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ فرع انسی میں الیاف بھی فوق البصری ہوتے ہیں۔ اور فرع وحشی میں شبکیہ سے آنے والے الیاف ہوتے ہیں جو تقاطع صلیبی میں غیر مکمل تقاطع کئے ہوئے آتے ہیں۔ ان کے علاوہ اس میں ایسے الیاف معدودے بھی ہوتے ہیں جو شبکیہ میں جاتے ہیں فرع وحشی کے بیشتر الیاف جسم رکبی وحشی میں ختم ہوتے ہیں اور کچھ جسم رباعی اعلیٰ اور نوات امام السقفی میں تمام ہوتے ہیں۔

جسم رکبی وحشی کے خلیات سے الیاف نکل کر غلاف باطنہ کے موخر بازو سے گذرتے ہیں اور غلاف باطن سے نکلنے کے بعد اشعاع بصری (آپٹک ریڈییشن) کی تشکیل کرتے ہیں۔ یہ عصبانیات ثانیہ کے الیاف ہوتے ہیں، جو مخ کے فص صدغی کے قشر بصری (فرجہ کبشیہ) میں تمام ہوتے ہیں۔ اشعاع بصری میں بعض ایسے الیاف بھی ہوتے ہیں جو قشر عمودی کے خلیات سے نکل کر جسم رباعی اعلیٰ کو جاتے ہیں (جس میں شبکی الیاف کے ساتھ ساتھ قشری الیاف بھی آتے ہیں)۔ جسم رباعی اعلیٰ سے الیاف نکل کر طریق سقفی بصلی (ٹکٹو بلبر ٹریکٹ) کے ذریعہ تیسرے، چوتھے، چھٹے اور گیارہویں اعصاب دماغیہ کے نواتات اور نخاع کے قرن مقدم (عمود شہبار مقدم) کو جاتے ہیں (بعض لوگوں نے اس ارتباط پر شک کا اظہار کیا ہے)

تشریح اطلاقی۔ (۱) عصب باصرہ کے ارتقاء اور ساخت کو اگر مدنظر رکھا جائے تو کہنا پڑتا ہے کہ یہ معمولی عصب دماغی نہیں ہے بلکہ یہ دماغ کا ایک امتداد ہے۔

(۲) اس کو دماغ کی وہ تینوں جھلیاں ملفوف رکھتی ہیں، جو دماغ اور نخاع کو ملفوف کرتی ہیں اور اس عصب کی فضاء تحت الجافیہ دماغ کی فضاء تحت الجافیہ و فضاء تحت العنکبوت دماغ کی فضاء تحت العنکبوت سے تعلق رکھتی ہیں۔ چنانچہ دماغ میں ان اغشیہ میں کوئی بھی ورمی کیفیت مذکورہ فضاؤں کے ذریعہ اس عصب میں پھیل جاتی ہے اور آنکھ کو متاثر کرتی ہے۔ دوران بھی دباؤ کے بڑھنے سے قرص بصر آنکھ کے اندر ابھر آتی ہے، جسے ورم حلمی (پیپلوڈیما) کہتے ہیں۔

عصب محرک مقلہ (اوکولوموٹر نرو)

جیسا کہ اس عصب کے نام سے ہی ظاہر ہے، یہ مقلہ (کرۂ چشم) کو حرکت دیتا ہے۔ یہ تمام عضلات خارج العین کی پرورش کرتا ہے۔ سوائے عضلہ موربہ علیا اور عضلہ مستقیمہ وحشیہ کے یہ عقدۂ ہدبیہ (سیلیری گینگلیان) کے توسط سے عاصرۃ العنبیہ (اسفنکٹر پیوپلی) اور عضلہ ہدبیہ (سیلیرس) کی بھی پرورش کرتا ہے اس میں تقریباً ۔۔۔ ۱۲۴ الیاف ہوتے ہیں۔

مبداء ۔ اس عصب کی ابتداء نواۃ محرک مقلہ سے ہوتی ہے، جو دماغ متوسط کے مرکزی مادۂ شہباء میں جسم رباعی اعلیٰ کی سطح پر واقع ہوتے ہیں اور بالائی جانب بطین ثالث کے فرش تک جاتا ہے۔ اس نواۃ سے عصب کی جڑیں نکل کر سقف الجسم، نواۃ احمر اور جسم اسود سے گذر کر ساق الدماغ کے اندرونی جانب تلمہ سے ظاہر ہوتی ہیں۔

رفتار و انتہا ۔ یہ عصب حدقہ سے نکلنے کے بعد فرجہ مجریہ علیا (سپیریر آربیٹل فیشر) تک پہنچتا ہے جہاں یہ فرع اعلیٰ اور فرع اسفل میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یہ دونوں فروع فرجہ مجریہ علیا کے ذریعہ مجر میں داخل ہوتے ہیں۔

فرع اعلیٰ عضلہ مستقیمہ علیا اور عضلہ رافعۃ الجفن علیا کی پرورش کرتا ہے۔ اور فرع اسفل تین شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے، جن میں سے ایک شاخ عضلہ مستقیمہ انسیہ اور دوسری عضلہ مستقیمہ سفلیٰ کو جاتی ہے اور تیسری عضلہ موربہ سفلیٰ کی پرورش کرتی ہے۔ اس شاخ سے ایک شاخ نکل کر عقدۂ ہدبیہ کو جاتی ہے اور حرکی جڑ (مقابل شرکی جڑ) کی تشکیل کرتی ہے۔ عقدۂ ہدبیہ کے خلیات سے الیاف نکل کر عصب ہدبی صغیر (شارٹ سیلیری نرو) کی تشکیل کرتے ہیں جس کے الیاف عاصرۃ العنبیہ اور عضلہ ہدبیہ کی پرورش کرتے ہیں۔

تشریح اطلاقی ۔ اگر عصب محرک مقلہ مکمل طور پر منقطع ہو جائے تو اس سے مندرجہ ذیل اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

(۱) عضلہ رافعۃ الجفن علیا کے فالج کے سبب سے سقوط الجفن (ٹوسس) ہو جاتا ہے اور بالائی اجفان گر جاتی ہیں۔

(۲) عضلہ مستقیمہ وحشیہ اور موربہ علیا جن کی پرورش اس عصب سے نہیں ہوتی، ان کے کھچاؤ کے سبب سے حول وحشی (لیٹرل اسٹرابسمس) بھینگاپن پیدا ہو جاتا ہے۔

(۳) عاصرۃ العنبیہ اور عضلہ ہدبیہ کے فالج کے سبب سے پتلیاں پھیل جاتی ہیں۔

(۴) عاصرۃ العنبیہ اور عضلہ ہدبیہ کے فالج کی وجہ سے طاقت توفیق (پاور آف اکوموڈیشن) ختم ہو جاتی ہے اور روشنی سے پتلیاں سکڑتی ہیں۔

(۵) بیشتر عضلات کے فالج کے سبب سے مقلۃ العین معمولی سا ابھر آتا ہے (جحوظ العین)

(۶) ازدواج البصر (ڈپلوپیا) پیدا ہو جاتا ہے اور شبیہ کاذب شبیہ صادق سے اعلیٰ نظر آتی ہے۔

اگر عصب کا کوئی حصہ مفلوج ہوا ہو تو علامتیں کم تر پیدا ہوتی ہیں مثلاً پتلیوں کا پھیل جانا اور اپنی جگہ رک جانا اور سقوط الجفن۔ مگر دیگر علامات نہیں پیدا ہوتیں۔ اگر عصب میں تہیج ہو رہا ہو تو کسی نہ کسی عضلہ عین میں تشنج پیدا ہوتا ہے مثلاً عضلہ مستقیمہ انسیہ کے تشنج سے حول انسی پیدا ہوتا ہے اور ہدبیہ کے تشنج سے صرف قریبی اشیاء کی طاقت توفیق باقی رہتی ہے اور عاصر العنبیہ کے سبب سے پتلیاں سکڑ جاتی ہیں۔

عصب بکری (ٹراکلیر نرو)

تمام اعصاب دماغیہ میں یہ سب سے زیادہ نازک عصب ہے۔ اور مقلۃ العین کے عضلہ موربہ علیا کی پرورش کرتا ہے۔ اس میں تقریباً ۔۔ ۳۴ الیاف ہوتے ہیں۔

اس عصب کا مبداء نواۃ بکری ہے، جو دماغ متوسط کے مرکزی مادہ شہباء میں جسم رباعی اسفل کی سیدھ میں واقع ہوتا ہے۔

اس عصب کے الیاف نواۃ سے نکلنے کے بعد بجائے مقدم جانب بڑھنے کے وحشی اور مؤخر جانب بڑھتے ہیں اور قنات کی کے اطراف کے مادہ شہباء کا احاطہ کرتے ہوئے، اس کے پیچھے

تقاطع کرکے اجسام رباعیہ سفلیٰ کے عین نیچے قیدا الشقہ (فرینوم دیلائی) کے جانبین سے ظاہر ہوتے ہیں۔ اس طرح یہ واحد دماغی عصب ہے جو ساق الدماغ کی ظہری سطح سے نکلتا ہے۔

نکلنے کے بعد یہ عصب ساق المخیخ علیا کا احاطہ کرتا ہوا آگے بڑھتا ہے اور فرجہ محجر یہ علیا کے ذریعہ محجر میں داخل ہو جاتا ہے اور عضلہ مور بہ علیا کی پرورش کرتا ہے۔

تشریح اطلاقی۔ اگر عصب بکری قطع ہو جائے تو عضلہ مور بہ علیا مفلوج ہو جاتا ہے۔ جس کے نتیجہ میں مریض اپنی متاثرہ آنکھ کو نیچے اور بیرونی جانب پھیرنے سے قاصر رہتا ہے۔ اور اگر مریض ایسا کرنے کی کوشش کرتا ہے تو آنکھ اندرونی جانب گھوم جاتی ہے، جس سے **ازدواج البصر** (ڈپلوپیا) پیدا ہوتا ہے۔ جب تک مریض خط افقی کے اوپر دیکھتا رہتا ہے اشیاء ایک نظر آتی ہیں لیکن جب وہ اس خط سے زیریں جانب دیکھنے کی کوشش کرتا ہے تو شے ایک شے دو نظر آنے لگتی ہے (ازدواج البصر)۔ اس نقص کو دور کرنے کے لئے مریض اپنا سر آگے کرتا ہے اور اسے صحت مند جانب گھما کر دیکھتا ہے۔

عصب ثلاثی وجہی (ٹرائی جیمینل نرو)

عصب ثلاثی وجہی اعصاب دماغیہ میں سب سے بڑا عصب ہے۔ یہ چہرہ پیشانی کے زیادہ تر حصے، دانت منہ اور تجویف الانف کی حسی پرورش کرتا ہے۔ اور عضلات ماضغہ نیز بعض دوسرے عضلات کی حرکی پرورش کرتا ہے۔ اس میں عضلی، مفاصلی اور بر باطنی الیاف بھی ہوتے ہیں، جو عضلات ماضغہ اور عضلات مقلة العین سے آتے ہیں۔

شاخیں۔ اس عصب میں تین شاخیں ہوتی ہیں۔

(الف) عصب عینی (ب) فکی اعلیٰ (ج) عصب فکی اسفل

یہ عصب جسر کی بطنی سطح سے ایک حسی اور دوسری حرکی جڑ کے ذریعہ متصل رہتا ہے۔

حسی جڑ کے الیاف کی ابتداء عقدۂ ثلاثی وجہی یا عقدہ ہلالیہ کے خلیات سے ہوتی ہے، جو عظم صدغی کے جز حجری کے راس پر ایک حفرہ میں واقع ہوتا ہے۔ اس عقدے کی شکل ہلالی ہوتی ہے۔ جس کا محدب حصہ مقدم وحشی جانب ہوتا ہے۔

عقدہ ہلالیہ کے ایک قطبی خلیات سے نکلنے والے الیاف محیطی اور مرکزی شاخوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ محیطی شاخیں مل کر عصب عینی، عصب فکی اعلیٰ اور عصب فکی اسفل کی تشکیل کرتے ہیں اور مرکزی الیاف کے ملنے سے اس عصب کی حسی جڑ کی تشکیل ہوتی ہے۔

حسی جڑ کے الیاف جسر میں داخل ہونے کے بعد نوات حسی خاص (پرنسپل نیوکلیس) کی طرف بڑھتے ہیں اور اس کے قریب پہنچ کر ۵۰ فی صد الیاف صاعدہ اور نازلہ دو شاخوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں اور بقیہ بلا تقسیم ہوئے یا تو صعود کرتے ہیں یا نزول کرتے ہیں الیاف نازلہ سے عصب ثلاثی وجہی کے طریق نخاعی (داسپائنل ٹریکٹ آف ٹرائی جیمینل نرو) کی تشکیل ہوتی ہے جو نخاع کے بالائی عنقی حصے تک جاتا ہے۔ اس طریق سے الیاف نکل کر عصب ثلاثی وجہی کے نوات نخاعی میں تمام ہوتے ہیں۔ یہ نوات زیریں جانب مادہ ہلامیہ تک جاتا ہے۔ اس نوات میں آنے والے الیاف الم اور حرارت و برودت کی حسیات لاتے ہیں۔

تجربات سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ

(۱) عصب عینی کے الیاف اس طریق کے بطنی جانب واقع ہوتے ہیں اور نخاع میں پہلے عنقی قطعہ کے زیریں حصے تک جاتے ہیں۔

(۲) عصب فکی اعلیٰ کے الیاف اس طریق کے مرکزی حصے میں ہوتے ہیں اور مبداء النخاع کی سطح سے نیچے نہیں جاتے۔

(۳) عصب فک اسفل کے الیاف طریق کے ظہری حصے میں ہوتے ہیں اور مبدا النخاع کے وسطی حصے سے آگے نہیں جاتے۔

الیاف صاعدہ میں سے کچھ الیاف نوات حسی خاص میں جاکر اتصال بناتے ہیں۔ اس نوات کا تعلق حس لامسہ سے ہے۔

دیگر الیاف صاعدہ نوات دماغ متوسط (میزن سیفلک نیوکلیس) میں تمام ہوتے ہیں۔ اس میں عضلات ماضغہ سے عضلی، رباطی تحریکات آتی ہیں۔

نوات حرکی

(موٹر نیوکلیس) سے عصب ثلاثی وجہی کی حرکی جڑ نکلتی ہے، جو جسر کے بالائی حصے میں واقع ہوتا ہے۔ یہ جڑ عقدہ ہلالیہ کے نیچے سے ہوکر عصب فک اسفل میں شامل ہو جاتی ہے۔ یہ جڑ عقدہ ہلالیہ کی تشکیل میں حصہ نہیں لیتی کیونکہ اس کے خلیات سے یہ کوئی تعلق قائم نہیں کرتی۔

(الف) عصب العین

(عصب عینی)۔ یہ عصب مکمل طور پر حسی ہے۔ یہ مقلۃ العین، غدہ دمعیہ، ملتحمہ، تجویف الف کی غشاء مخاطی کے کچھ حصے، ناک کی جلد، اجفان، پیشانی اور ملتۃ الراس (جینڈیا) کی پرورش کرتا ہے۔ یہ تینوں شعبوں میں سب سے چھوٹا شعبہ ہے اور فرجہ مجریہ علیا کے ذریعہ خانہ چشم میں داخل ہونے سے پیشتر تین شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔

(۱) عصب دمعی

(لیکریمل)۔ یہ فرجۂ مذکورہ کے ذریعہ محجر میں داخل ہوکر غدہ دمعہ میں جاتا ہے اور اس غدہ و ملتحمہ کی پرورش کرتا ہے۔ آخر میں یہ فاصل محجری کو مثقوب کرکے بالائی جفن کی جلد میں ختم ہوتا ہے اور عصب وجہی کی شاخوں سے متفاغمہ کرتا ہے۔

(۲) عصب الجبہہ

(فرنٹل)۔ یہ بھی فرجہ مجریہ علیا کے ذریعہ محجر میں داخل ہوتا ہے اور عصب فوق البکری (سپرا ٹراکلیر) نیز عصب فوق المجری میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ عصب فوق البکری محجر سے باہر نکل کر ملتحمہ اور بالائی جفن کی پرورش کرتا ہے اور پیشانی کی طرف بڑھ کر پیشانی کے زیریں حصہ کے جلد کی پرورش کرتا ہے۔

عصب فوق المجری ثلمہ (ثقبہ) فوق المجریہ کے ذریعہ باہر بالائی جفن اور ملتحمہ کو شاخیں دیتا ہے اور بالائی جانب بڑھ کر ملتۃ الراس کی جلد کی (درز لامی تک) پرورش کرتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کی شاخیں جیب جبہی (فرنٹل سائنس) کی غشاء مخاطی اور جمجمہ کی عظام العظم کی پرورش کرتی ہیں۔

(۳) عصب انفی ہدبی

(نیزو سیلیری) یہ بھی فرجہ مجریہ علیا کے ذریعہ محجر میں داخل ہوتا ہے اور عصب مصفاۃ مقدم (انٹیریر ایتھمائڈل نرو) کا نام اختیار کرکے ثقبۂ مصفاتیہ کی راہ تجویف قحف میں داخل ہو جاتا ہے اور عرف الدیک کے جانبین میں شق کے ذریعہ تجویف انف میں داخل ہو جاتا ہے اور اندرونی و بیرونی فروع انفیہ داخلیہ میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ دونوں فروع انفیہ داخلیہ فاصل انف کے مقدم حصے کی غشاء مخاطی اور تجویف انف کی بیرونی دیوار کے مقدم حصے کی پرورش کرتے ہیں فرع انفی داخلی کی بیرونی شاخ جلا فرع انفی خارجی کی صورت میں ناک کے باہر نکلتی ہے اور جناح الانف (ائیلا) کی جلد، ناک کی راس اور دہلیز کی پرورش کرتی ہے۔

عصب انفی ہدبی سے دو یا تین شاخیں محجر کے اندر عصب ہدبی طویل کی صورت میں نکل کر عقدہ ہدبیہ میں جاتی ہیں اور اس عقدہ سے شاخیں نکل کر اعصاب ہدبیہ قصیرہ کے ساتھ جسم ہدبی، عنبیہ اور قرنیہ کو جاتی ہیں اس میں عام طور سے ثقبہ عنبیہ کو پھیلانے والے شعر کی الیاف بھی ہوتے ہیں۔

عصب تحت البکری

(انفرا ٹراکلیر نرو)، جو عصب ہدبی انفی سے ثقبہ مصفاتیہ مقدمہ کے پاس نکلتا ہے بکرہ کے پاس محجر سے باہر نکل کر اجفان کی جلد، اور ساق الانسی کے بالائی جانب ناک کی جلد، ملتحمہ، کیس دمعہ اور لحیمات دمعہ (لیکریمل کیرنکل) کی پرورش کرتا ہے۔

عصب مصفاتی موخر

(پوسٹیریر ایتھمائڈل نرو) بھی عصب انفی ہدبی سے ثقبۂ مصفاتیہ موخرہ کے پاس نکلتا ہے اور جیوب مصفاتی و وتدی کی پرورش کرتا ہے۔

(ب) عصب فک اعلیٰ

(میکزیلری نرو)۔ یہ عصب ثلاثی وجہی کا درمیانی شعبہ ہے اور مکمل طور پر حسی ہوتا ہے اس کی ابتداء عقدہ ہلالیہ کے وسط سے ہوتی ہے۔ یہ ثقبہ مستدیرہ (فورامن روٹنڈم) کی راہ جمجمہ سے باہر آتا ہے اور حفرہ تدیریہ

ڈیٹریگو پیلاٹائن فوسہ کے بالائی حصہ سے گذرتا ہوا فرجہٴ مجریہ سفلیٰ (انفیریئر آربٹیل فشر) کے ذریعہ مجر میں داخل ہوتا ہے۔ یہاں اس کا نام **عصب مجری اسفل** یا **عصب تحت المجر** (انفرا آربٹیل نرو) پڑ جاتا ہے۔ اس کے بعد یہ مجر کے فرش پر واقع میزاب تحت المجر سے گذر کر ثقبہ تحت المجر (انفرا آربٹیل فورامن) کے ذریعہ چہرہ پر ظاہر ہوتا ہے اور کئی شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔

شاخیں۔ عصب فکی اعلیٰ کی مختلف مقامات سے گذرنے کے اعتبار سے مندرجہ ذیل شاخیں ہوتی ہیں۔

(۱) **جمجمہ میں** ___ مانجسی، جو حفرہ جمجمیہ متوسط کی ام جافیہ کی پرورش کرتا ہے اور اس کی مقدم شاخیں حفرہ جمجمیہ مقدمہ میں بھی جاتی ہیں۔

(۲) **حفرہ وتدیہ فکیہ میں** ___

(الف) **فرع عقدی** (گینگلیانک)، جو عقدہ وتدیہ فکیہ (ٹیریگو پیلاٹائن گینگلیان) کو جاتی ہیں۔

اس عقدہ سے حرکی افرازی الیاف نکل کر غدہ دمع کو جاتے ہیں اور حسی الیاف مجری غشاء انعظم اور ناک حنک اور حلق کی غشاء مخاطی سے آتے ہیں۔

(ب) **فرع وجنی** ___ اس کی دو شاخیں وجنی صدغی اور وجنی وجہی ہوتی ہیں۔ یہ صدغ کی جلد اور چہرے کے ابھار کی جلد کی پرورش کرتی ہیں۔

(ج) **فرع سنّی اعلیٰ موخر** (پوسٹیریر سپیریر ایلویولر)
یہ جیب نک اعلیٰ کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتے ہوتے ضفیرہ سنیہ علیا کی تشکیل کرتی ہے، جس سے شاخیں نکل کر بالائی اضراس کی پرورش کرتی ہیں۔ اس کے علاوہ بالائی لثات اور ملحقہ رخسار کی پرورش بھی ان سے ہوتی ہے۔

(۳) قنات تحت المجر میں

(الف) **فرع سنّی اعلیٰ متوسط** (مڈل سپیریر ایلویولر)
یہ جیب نک اعلیٰ کی بیرونی دیوار سے گذر کر ضفیرہ سنیہ علیا سے مل جاتی ہے، جن سے شاخیں نکل کر بالائی اضراس مقدمہ کی پرورش کرتی ہیں۔

(ب) **فرع سنی اعلیٰ مقدم** ___ یہ بالائی قواطع اور انیاب کی پرورش کرتی ہے نیز ناک کے بیرونی دیوار کے مقدم حصے کی غشاء مخاطی اور فرش کی پرورش کرتی ہے۔

(۴) چہرہ پر

(الف) **فرع جفنی** (پلپبرل) ___ یہ زیریں جفن کی جلد کی پرورش کرتی ہیں۔

(ب) **فرع انفی** (نیزل) ___ یہ ناک کے جانبی حصے کی جلد اور فاصل الانف کے متحرک حصے کی پرورش کرتی ہے۔

(ج) **فرع شفوی اعلیٰ** (سپیریر لیبیل) ___ یہ شاخیں رخسار کے مقدم حصے کی جلد، بالائی ہونٹ کی جلد، منہ کی غشاء مخاطی اور غدد شفویہ کی پرورش کرتی ہیں۔

(ج) **عصب فکی اسفل** (مینڈیبولر نرو)۔ عصب ثلاثی وجہی کی صرف یہی شاخ مخلوط ہوتی ہے (یعنی حسی اور حرکی دونوں)۔ ورنہ مذکورہ بالائی دونوں خالص حسی ہوتی ہیں۔ اس عصب کا حسی شعبہ نک اسفل کے دانت اور مسوڑھوں، صدغ کی جلد، بیرونی کان کے کچھ حصے، زیریں لب، چہرے کے زیریں حصے، زبان کے مقدم حصے اور منہ کے فرش کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتا ہے اور

اور حرکی شاخ عضلات ماضغہ کی حرکی پرورش کرتی ہے۔

اس کی حسی جڑ عقدہ ہلالیہ سے نکلتی ہے اور ثقبہ بیضویہ کے ذریعہ جمجمہ سے باہر آتی ہے۔ مگر حرکی جڑ عقدہ ہلالیہ کے نیچے سے گذر کر ثقبہ بیضویہ کے باہر حسی شاخ سے مل جاتی ہے اور اس طرح یہ شاخ مخلوط بن جاتی ہے۔

شاخیں۔ عصب فکی اعلیٰ ابتداً شعبہ مقدم اور شعبہ مؤخر دو شعبوں میں تقسیم ہوتی ہے۔ مگر اس تقسیم سے قبل اس سے دو مزید شاخیں نکلتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **فرع مانجسی۔** یہ شریان مانجسی متوسط کے ہمراہ ثقبۂ شوکیہ کی راہ قحف میں داخل ہو کر حفرہ قحفیہ متوسط کی ام جافیہ اور کچھ حد تک حفرہ قحفیہ مقدمہ کی پرورش کرتا ہے۔ اس کی شاخیں اخلیہ ہوائیہ حلمیہ کی غشاء مخاطی کی بھی پرورش کرتی ہیں۔

(۲) **عصب جناحی انسی** ۔۔ یہ عضلہ جناحیہ انسیہ کی پرورش کرتا ہے اور اس سے شاخیں نکل کر عقدہ اذنیہ (اوٹک گینگلیان) کو جاتی ہیں، جہاں یہ بلا ربط کے اس عقدے سے باہر نکل کر عضلہ شادۃ غلطہ (ٹمنسر ٹمپینائی) اور عضلہ شادۃ الحنک (ٹمنسر پیلیٹائی) کی پرورش کرتی ہے۔

(الف) **شعبہ مقدم** (انٹیریر ٹرنک)۔ اس سے حسی اور حرکی دو شاخیں نکلتی ہیں۔ حسی شاخ کو عصب مبوقہ (بکل نرو) کہتے ہیں اور حرکی شاخیں ماضغی، صدغی غائر اور جناحی وحشی کہلاتی ہیں۔

عصب مبوقہ (دمی)، یہ عضلہ جناحیہ وحشیہ کو ایک شاخ دینے کے بعد بوقیہ کے مقدم حصے کے اوپر کی جلد، اور اس کے مقدم حصے کی غشاء مخاطی اور مسوڑھوں کی بیرونی سطح کے مرحصے کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتا ہے۔

عصب ماضغی ۔ یہ عضلہ ماضغہ کی پرورش کرتا ہے اور مفصل صدغی فکی کو بھی شاخیں دیتا ہے۔

عصب صدغی غائر ۔ یہ عضلہ صدغیہ کی پرورش کرتا ہے۔

عصب جناحی وحشی ۔ یہ عضلہ جناحیہ وحشیہ کی پرورش کرتا ہے۔

(ب) **شعبہ مؤخر** ۔ یہ شعبہ زیادہ تر حسی ہوتا ہے۔ مگر اس میں چند الیاف حرکی بھی ہوتے ہیں اس کی مندرجہ ذیل شاخیں ہیں۔

(۱) **عصب اذنی صدغی** (آریکولوٹمپورل)۔ یہ کئی شاخوں میں تقسیم ہوتا ہے۔

(الف) **اذنی مقدم** ۔۔ یہ بردز مقدم (ٹریگوس) کی جلد اور اس سے ملحق درج ملتف (ہیلکس) کی پرورش کرتی ہے۔

(ب) **فروع صماخ ظاہر** ۔ اس سے صماخ ظاہر کی جلد اور اغشاء طبلی کی پرورش ہوتی ہے۔

(ج) **فرع مفصلی** ۔۔ اس سے مفصل صدغی فکی کی پرورش ہوتی ہے۔

(د) **فروع غدہ خلف الاذن** ۔ یہ شاخیں غدہ مذکور کی حرکی افرازی پرورش کرتی ہیں۔ عصب اذنی صدغی کی ان شاخوں کے ذریعہ غدہ خلف الاذن کی شرائین کو محرک العروق الیاف بھی جاتے ہیں۔

(ر) **فرع صدغی سطحی** ۔ یہ خط صدغی کی پرورش کرتا ہے۔

(۲) **عصب لسانی** (لنگول نرو)۔ یہ زبان کے امام الخرجی حصہ کی غشاء مخاطی، منہ کے فرش اور زیریں سوڑھے کی پرورش کرتا ہے۔

(۳) **عصب سنی اسفل** ۔ اس سے کئی شاخیں نکلتی ہیں۔

(الف) **عصب ضرسی لامی** (مائی لو ہایا ئڈ) ۔ یہ عضلہ ضرسیہ لامیہ اور عضلہ ذات البطنین کی پرورش کرتا ہے۔

(ب) **عصب قواطع** ۔ یہ عصب قواطع اور انیاب کی پرورش کرتا ہے۔

(ج) **عصب ذقنی** (منٹل نرو) ۔ یہ ثقبہ ذقنیہ سے باہر نکل کر تین شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ جس کی ایک شاخ ذقن کی جلد کو جاتی ہے اور دو شاخیں زیریں لب کی جلد اور غشاء مخاطی کی پرورش کرتی ہیں۔

تشریح اطلاقی ۔ مکمل عصب ثلاثی وجہی کی آفت کے نتیجے میں اسی جانب کے مندرجہ ذیل حصوں میں [illegible] پیدا ہوتا ہے۔ قلۃ الراس کا مقدم نصف حصہ، نصف چہرہ، سوائے فک اسفل کے زاویہ کے، قرنیہ، ملتحمہ، ناک، اسنہ اور زبان کے مقدم حصے (دہان الفرجہ) کی غشاء مخاطی۔

اس کے ساتھ عضلات ماضغہ، عضلہ شادۃ الطبلہ، عضلہ شادۃ الحنک، عضلہ ضرسیہ لامیہ اور عضلہ ذات البطنین مفلوج ہو جاتے ہیں۔

اس عصب کے مختلف شعبوں کے لذع سے شرکی درد (درد مشارکت) پیدا ہوتا ہے۔ عام طور پر جس شعبہ کی شاخ میں ہیجان پیدا ہوتا ہے، اسی شعبہ کی تمام شاخوں میں شرکی درد کا احساس ہوا کرتا ہے، دوسرے شعبے محفوظ رہتے ہیں، مگر شدید حالات میں شرکی درد دیگر شعبوں میں بھی پھیل جاتا ہے۔

اس کی عام مثال وہ الم عصبی (نیورالجیا) ہے جو نخر الاسنان (ڈنٹل کیریز) میں دیکھنے میں آتا ہے۔ ان حالات میں اکثر دانت میں درد کا احساس نہیں ہوتا مگر شرکی درد عصب کے پورے شعبے کی تقسیم میں محسوس ہوتا ہے اور جب دانت کا علاج کر دیا جاتا ہے تو یہ درد بند ہو جاتا ہے۔

ماء اخضر حاد یا جیب الجبہہ یا جیب المصفات کے اورام کے نتیجے میں عصب العین کی شاخوں میں درد شرکی ہوتا ہے۔

جیب فک اعلیٰ کے سرطان یا تقیح یا صدف الانف اسفل، اور فاصل الانف کے اورام کی صورت میں عصب فک اعلیٰ کی شاخوں میں شرکی درد ہوتا ہے۔

کان میں درد ہوتا ہے مگر کان کا امتحان کرنے پر کوئی مرض نہیں ملتا بلکہ فک اسفل کا کوئی دانت خراب ہوتا ہے، جس کا علاج کرنے پر درد ٹھیک ہو جاتا ہے۔

زبان کے قرحہ یا سرطان کی صورت میں درد شرکی طور پر کان اور حفرۂ صدغیہ میں محسوس ہوتا ہے، جو عصب اذنی صدغی کے ذریعہ ہوتا ہے۔ زبان کے سرطان کی صورت میں درد شرکی کو بند کرنے کے لئے اکثر عصب لسانی کو قطع کر دیا جاتا ہے۔

عصب مبعد مقلہ (ایبڈوسنٹ نرو)

یہ عصب مقلۃ العین کے عضلہ مستقیمہ وحشیہ کی پرورش کرتا ہے۔

اس عصب کے الیاف کی ابتدا نواۃ مبعدہ سے ہوتی ہے جو جسر میں، بطن رابع کے فرش کے بالائی حصہ میں حدبہ وجہیہ کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ اس کی جڑ جسر سے گذر کر جسر کے زیریں کنارے اور مبدا النخاع کے ہرم کے درمیان سے ظاہر ہوتی ہے۔

یہ عصب حفرہ مجوفہ علیا کے ذریعہ محجر میں داخل ہوتا ہے اور عضلہ مستقیمہ وحشیہ میں چلا جاتا ہے۔

تشریح اطلاقی ۔ کا ہے قاعدۃ الراس کے کسر کے نتیجے میں عصب مبعد بھی متاثر ہو جاتا ہے، جس سے حول بھینگا پن پیدا ہو جاتا ہے اور متاثرہ آنکھ اندرونی جانب گھوم جاتی ہے۔ نتیجتاً ازدواج البصر پیدا ہو جاتا ہے۔

عصب وجہی (فیشل نرو)

عصب وجہی میں حرکی اور حسی دو جڑیں ہوتی ہیں۔ آخرالذکر کو عصب متوسط (نروس انٹرمیڈیس) بھی کہتے ہیں۔ یہ دونوں جڑیں جسر کے زیریں کنارے پر بیرونی جانب ظاہر ہوتی ہیں۔

حرکی جڑ چہرے کے عضلات، عضلات تحف الاذن ظاہر کے عضلات عضلہ لوقیہ، عضلہ عریضہ، عضلہ رکابیہ، عضلہ ابریہ لامیہ اور عضلہ ذات البطنین کے موخر بطن کی پرورش کرتی ہے جب کہ حسی جڑ عصب حُبیل طبلی سے زبان کے امام الفرجی حصے اور حنک لین سے عصب حنکی اور عصب حجری کبیر کے ذریعہ حسی ذوق حاصل کرتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ جڑ غدہ تحت الفک، غدہ تحت اللسان، غدہ دمعی اور ناک وحنک کی غشاء مخاطی کو مقابل شرکی (حرکی افرازی) الیاف دیتی ہے۔

اس عصب کا حرکی نوات جسر کے زیریں حصہ کی تشکیل شبکی میں واقع ہوتا ہے اس نوات سے الیاف نکل کر نوات مبعد کا احاطہ کرکے حدبہ وجہیہ کی تشکیل کرتے ہیں اور پھر گھوم کر جسر کے نیچے زیتون اور ساق المخیخ اسفل کے درمیان سے ظاہر ہوتے ہیں۔

عصب وجہی کا حسی نوات مبد انتخاع میں نوات طریق وحید کا بالائی حصہ ہوتا ہے۔ یہ نوات حسی جڑ سے الیاف حاصل کرتا ہے اور مخالف جانب کے سریر کو الیاف بھیجتا ہے۔ اور سریر سے یہ الیاف ریلے ہوکر تزرید خلف المرکزی کے زیریں حصہ کو جاتے ہیں۔

حسی جڑ کے الیاف عقدہ رکبیہ (جینی کولیٹ گینگلیان) کے یک قطبی خلیات کے مرکزی زوائد ہوتے ہیں، جو صماخ باطن میں عصب جبہی سے جدا ہو کر حسی جڑ کی تشکیل کرتے ہیں۔ مذکورہ بالا عقدہ کے زوائد کی محیطی شاخیں دراصل ذائقہ کے الیاف ہوتے ہیں جن کے ملنے سے عصب حُبیل طبلی اور عصب حجری کبیر بنتے ہیں۔

اس میں حفرہ صدفتہ الاذن سے کچھ الیاف لامسہ بھی آتے ہیں۔

مزید براں غدہ تحت الفک تحت اللسان غدہ دمعی اور غدد حلقیہ، انفیہ اور حنکیہ کے لئے حرکی افرازی الیاف بھی اس جڑ سے آتے ہیں۔

عصب وجہی کی دونوں جڑیں اپنے اتصال ظاہری سے چل کر عصب سامعہ کے ساتھ صماخ باطن میں داخل ہوتی ہیں۔ اندر اس کے پیندے پہنچ کر عصب وجہی، قنات وجہی (فیشل کینال) میں داخل ہوجاتا ہے اور مڑ کر ثقبہ ابریہ حلمیہ کی راہ جمجمہ سے باہر نکلتا ہے۔ قنات وجہی میں یہ عصب جس مقام پر مڑتا ہے اسے رکبہ (جینیکولم) کہتے ہیں، جو ایک گلابی ابھار کی شکل کا نظر آتا ہے۔ اس ابھار کو عقدہ رکبیہ (جینی کولیٹ گینگلیان) کہتے ہیں۔

ثقبہ ابریہ حلمیہ سے نکلنے کے بعد یہ عصب غدہ خلف الاذن میں داخل ہوجاتا ہے اور متعدد شاخوں میں تقسیم ہوجاتا ہے، جو غدہ سے باہر نکل کر چہرے کے عضلات مظہرہ (مسلس آف فیشل ایکسپریشن) کی پرورش کرتی ہیں۔

پرورش کرنے والی شاخیں ۔ مقامات کے لحاظ سے یہ شاخیں مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) قنات وجہی میں

(الف) **عصب عضلہ رکابیہ** ۔ یہ عضلہ رکابیہ (اسٹیپیڈیس) کی پرورش کرتا ہے۔

(ب) **عصب حُبیل طبلی** ۔ یہ عصب، عصب لسانی میں شامل ہوجاتا ہے اور زبان کے مقدم حصے (حصہ امام الفرجیہ) سے حس ذوق لاتا ہے اور اس کے حرکی افرازی الیاف عقدہ تحت الفک سے ہوکر غدہ تحت الفک اور غدہ تحت اللسان کو جاتے ہیں۔

(۲) ثقبۂ ابریہ حلمیہ سے نکلنے کے بعد

(الف) **عصب اذنی خلفی** ۔ اس کی اذنی شاخ عضلہ اذنیہ خلفیہ اور اذن کے داخلی عضلات کی پرورش کرتی ہے اور قمحدوی شاخ عضلہ قمحدویہ جبہیہ کے بطن قمحدوی میں جاتی ہے۔

(ب) **عصب ذات البطنین** ــــ یہ عضلہ ذات البطنین کے موخر بطن کو شاخیں دیتا ہے۔

(ج) **عصب ابری لامی** ــــ یہ عضلہ ابریہ لامیہ کی پرورش کرتا ہے۔

(۳) چہرے پر

(الف) فرع صدغی ــــ یہ شاخ اذن کی بیرونی سطح کے داخلی عضلات، عضلہ اذنیہ مقدمہ اور عضلہ اذنیہ علیا کی پرورش کرتی ہے۔ اور عضلہ مجعدۃ جبہیہ کے بطن جبہی، عضلہ مطبقہ جفنیہ اور عضلہ مجعد حاکو شاخیں دیتی ہے۔

(ب) **فرع وجنی** ــ یہ عضلہ مطبقہ جفنیہ (آربیکولرس آکولائی) کی پرورش کرتا ہے۔

(ج) **فرع خدی** (بکل) ــ اس کی سطحی شاخیں چہرے کے سطحی عضلات کی پرورش کرتی ہیں اور کچھ مخروطیہ الفیہ (پروسیرس) کو جاتی ہیں۔ اس کی غائر شاخیں زوجیہ کبیرہ (زائیگومیٹیکس میجر) اور عضلہ رافعۃ العلیا (لیویٹر لیبائی سپیریرس) کی پرورش کرتی ہیں اور ایک ضفیرہ بنا کر عضلہ رافعۃ الشدقۃ (لیویٹر انیگولائی اورس)، زوجیہ صغیرہ (زائی گومیٹیکس مائنر)، عضلہ رافعۃ الشفۃ العلیا والجناح الانف اور ناک کے چھوٹے عضلات کی پرورش کرتی ہیں۔ اس کی زیریں غائر شاخیں عضلہ مبوقہ (ضاغطۃ الخد۔ بکسینیٹر)، اور مطبقۃ الفم (آربیکولرس اورس) کی پرورش کرتی ہیں۔

(د) **فرع فکی اسفل** ــ یہ عضلہ ضحکہ (رائی سوریئس) اور زیریں لب و ذقن کے عضلات کی پرورش کرتی ہے۔

(ر) **فرع عنقی** ــــ یہ عضلہ عریضہ (پلیٹسما) کی پرورش کرتی ہے۔

تشریح اطلاقی

تشریح اطلاقی ــ عصب وجہی میں اکثر فالج ہوجاتا ہے، جو علی العموم ایک جانب ہوا کرتا ہے۔ اس عصب میں آفت دو مقامات پر پیدا ہو سکتی ہے۔

(۱) نواۃ وجہی کے اوپر (۲) نواۃ وجہی کے نیچے

فوق النوالی آفت میں قشری نوالی الیاف متاثر ہوتے ہیں، جو نصف جبہی کے تزرید امام المرکزی سے نواۃ الوجہ کو آتے ہیں۔ اس آفت کے نتیجے میں فالج نصفی بھی ہوا کرتا ہے۔ چہرے کے زیریں حصوں کی حرکت بہ نسبت بالائی حصے کے زیادہ اثر پڑتا ہے۔ ارادی حرکات یا تو ضعیف ہوجاتی ہیں یا ختم ہوجاتی ہیں مگر جذباتی حرکات پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ گاہے اس آفت کے نتیجے میں جذباتی حرکات کمزور یا غائب ہوجاتی ہیں مگر ارادی حرکات باقی رہتی ہیں۔

نوالی یا تحت النوالی آفت کے اثرات آفت کی سطح کے اعتبار سے اختلاف کرتے ہیں۔ چنانچہ اگر جسر کے اندر نواۃ الوجہہ متاثر ہوتا ہے تو پڑوسی ساختوں پر بھی اثر پڑتا ہے۔ آفت کی جانب کے چہرے کے فالج کے ساتھ ساتھ آنکھ کا عضلہ مستقیمہ وحشیہ بھی مفلوج ہو سکتا ہے۔ عصب ثلاثی وجہی کے متاثر ہونے سے عضلات ماضغہ مفلوج ہوجاتے ہیں اور عصب کی حسی نواۃ کے متاثر ہونے سے چہرے پر خدر پیدا ہوجاتا ہے اور طریق قشری نخاعی کے متاثر ہونے سے بالائی یا زیریں اطراف میں فالج ہو سکتا ہے۔ سماخ باطن میں چونکہ عصب وجہی اور عصب سامعہ دونوں ساتھ ساتھ رہتی ہیں، جس میں الیاف ذوق بھی ہوتے ہیں اس لئے اس مقام پر آفت لاحق ہونے پر زبان کے مقدم ⅔ حصے کی قوت ذائقہ باطل ہوجاتی ہے، اس طرف کے کان کا بہرا پن پیدا ہوتا ہے اور لقوہ ہوتا ہے۔

لقوہ کا عام سبب عصب الوجہہ کے اس حصے کا ورم ہوتا ہے جو ثقبہ ابریہ حلمیہ کے عین نیچے واقع ہوتا ہے۔ ورم کے سبب سے الیاف سوج کر قناۃ وجہی یا ثقبہ ابریہ حلمیہ میں دب جاتے ہیں۔ چنانچہ اگر آفت مکمل ہو تو ارادی اور جذباتی

دونوں حرکات باطل ہوجاتی ہیں۔ چہرہ بگڑ جاتا ہے اور متاثرہ جانب غیر متحرک ہوجاتی ہے، حاجب گر جاتی ہے آنسو صفران الدمعیان (پنکٹا) میں نہیں جاتے، ملتحمہ کے انعکاسات باطل ہوجاتے ہیں۔ اور آنکھ بند کرنے کی کوشش میں مقلۃ العین اوپر کو کھسک جاتا ہے اور قرنیہ بالائی جفن سے چھپ جاتا ہے۔ تنفس کے وقت جناح الانف میں حرکت نہیں ہوتی، مریض منہ سیکڑ کر سیٹی نہیں بجا سکتا اور ہنسنے کی کوشش پر زاویۂ دہن صحت مند جانب کھنچ جاتا ہے اور منہ مثلث نما بن جاتا ہے۔ غذا چبانے کے وقت وہ گالوں میں جمع ہوجاتی ہے اور مفلوج ہونٹوں کی طرف سے باہر نکل آتی ہے۔ عضلہ عریضہ اور اذن کے عضلات بھی مفلوج ہوجاتے ہیں۔

لقوہ کے زیادہ تر مریض صحت یاب ہوجاتے ہیں۔

عصب سامعہ (عصب دہلیزی قوقعی)

عصب سامعہ (وسٹیبولوکاکلیر نرو)، جسر اور مبداء النخاع کے مابین، عصب وجہی کے پیچھے اور ساق المخیخ اسفل کے سامنے سے نکلتی ہے اس میں دو طرح کے الیاف ہوتے ہیں، جن کے مرکزی روابط جداگانہ ہوتے ہیں، مگر دونوں ہی ادراکی تحریکات کو اذن باطن سے دماغ تک لے جاتے ہیں۔ ایک قسم کے الیاف مل کر عصب دہلیزی کی تشکیل کرتے ہیں جو توازن کی تحریکات لے جاتا ہے (عصب توازن) اس عصب کی ابتداء عقدہ دہلیزیہ سے ہوتی ہے، جو صماخ باطن کے بیرونی حصے میں واقع ہوتا ہے۔ دوسرے قسم کے الیاف سے عصب قوقعی کی تشکیل ہوتی ہے، جو تحریکات سماعت لے جاتا ہے۔ اس عصب کے الیاف کی ابتداء قوقعہ کے عقدہ حلزونیہ (اسپائرل گینگلیان) سے ہوتی ہے۔ ان دونوں ہی عقدوں میں ذوالقطبین عصبی خلیات ہوتے ہیں۔ چنانچہ ہر ایک خلیہ سے مرکزی الیاف دماغ کو جاتے ہیں اور محیطی الیاف اذن باطن کو۔

عصب دہلیزی ۔ عصب دہلیزی کے الیاف، عصب قوقعی کے ہمراہ ساق الدماغ میں داخل ہونے کے بعد جسر میں فروع صاعدہ و نازلہ میں تقسیم ہوجاتے ہیں۔ فرع نازل کے بیشتر الیاف نواتات دہلیزیہ میں تمام ہوتے ہیں اور بہت سے ساق المخیخ میں جاتے ہیں۔

نوات دہلیزی ۔ مندرجہ ذیل چار نواۃ پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) **نوات دہلیزی انسی** — یہ بطین رابع کے فرش میں خطہ دہلیزیہ میں واقع ہوتا ہے اور مبداء النخاع سے جسر تک جاتا ہے۔

(۲) **نوات دہلیزی اسفل** — یہ نوات دہلیزی انسی کے بیرونی جانب واقع ہوتا ہے اور مبداء النخاع کے زیریں سطح تک جاتا ہے۔

(۳) **نوات وحشی** — یہ نوات انسی کے بالائی حصے کی بطنی وحشی جانب واقع ہوتا ہے۔

(۴) **نوات اعلیٰ** — یہ جسر تک جاتا ہے۔

مذکورہ بالا نواتات مخیخ کے موسومہ طرائق کے لئے ریلے اسٹیشن کا کام کرتے ہیں اور مخیخ سے آنے والے الیاف کے لئے تقسیم کرنے والے اسٹیشن کے بطور فعل انجام دیتے ہیں۔

مزید براں نوات دہلیزی سے الیاف نکل کر حزمیہ استوانیہ انسیہ میں جاتے ہیں، جن کے ذریعہ آنکھ اور گردن کے عضلات کے حرکی نوات میں ختم ہوتے ہیں، نوات وحشی سے الیاف نکل کر طریق دہلیزی نخاعی کی تشکیل کرتے ہیں اور دیگر نواتات سے الیاف نکل کر رباط وحشی (لیٹرل لمنسکس) میں جاتے ہیں اور ان میں سے متعدد جسم رباعی اسفل جسم رکبی انسی اور غالباً قشر المخیخ کو بھی جاتے ہیں۔

اس لئے کہا جاتا ہے کہ دہلیزی نظام اپنے مذکورہ روابط کے ذریعہ آنکھ، اور سر کی حرکات اور دھڑ و اطراف کے

عضلات کی حرکات کو متاثر کرتا ہے اور بدن کے عدم توازن کے وقت اس میں توازن پیدا کرتا ہے۔

عصب قوقعی ۔ یہ عصب ساق الدماغ میں داخل ہونے کے بعد نواتات قوقعیہ میں تمام ہوتا ہے۔ یہ نواتات تعداد میں دو ہوتے ہیں۔

(۱) **نوات قوقعی بطنی** ۔ یہ ساق المخیخ اسفل کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے۔

(۲) **نوات قوقعی ظہری** ۔ یہ ساق المخیخ اسفل کے موخر جانب واقع ہوتا ہے اور حدبہ سامعہ (آڈیٹری ٹیوبرکل) کی تشکیل کرتا ہے۔

نواتات قوقعی بطنی سے بیشتر الیاف (عصبانیات ثانیہ) نکل کر اپنی جانب یا مخالف جانب کے جسم شبیہ بالمنحرف کے ظہری نواۃ میں ختم ہوتے ہیں۔ یہاں پر ان الیاف کا ریلے ہوتا ہے اور یہاں سے عصبانیات ثالثہ کی ابتدا ہوتی ہے۔ یہ الیاف رباط وحشی کی تشکیل کرتے ہیں۔ دوسری جانب کے الیاف بھی ایسا ہی کرتے ہیں اور دونوں طرف کے الیاف کے تقاطع سے جسم شبیہ بالمنحرف کی تشکیل ہوتی ہے نوات قوقعی ظہری کے الیاف بھی ایسا ہی کرتے ہیں اور عصبانیات ثالثہ کے الیاف اپنی اور مخالف جانب کے رباط وحشی میں شامل ہو جاتے ہیں۔ نوات قوقع سے نکلنے والے بہت سے الیاف نواتات زیتونی اعلیٰ میں ریلے کرتے ہیں اور ریلے کے بعد دونوں طرف کے اربطہ وحشیہ میں مل جاتے ہیں۔

چنانچہ ہر ایک رباط وحشی دونوں جانب کے عصبانیات ثالثہ سے مرکب ہوتا ہے، جس کی راہ میں رباط وحشی کا ذات واقع ہوتا ہے، جس میں کچھ الیاف ریلے ہوتے ہیں۔ رباط وحشی کے دماغ متوسط میں پہنچنے کے بعد کچھ الیاف جسم رباعی اسفل میں ختم ہوتے ہیں اور کچھ اس سے گذر کر جسم رکبی انسی میں چلے جاتے ہیں، جہاں سے ریلے ہو کر قشر سامعہ (خطہ ۴۱، ۴۲ اور ۲۲) میں تمام ہوتے ہیں، دونوں طرائق سامعہ کو مجمعی الیاف باہم ملاتے ہیں۔

تشریح اطلاقی ۔ عصب سامعہ اپنی ساخت کے اعتبار سے بہت نازک ہوتی ہے۔ چنانچہ جب کبھی جمجمہ کا کسر ہوتا ہے اور صماغ باطن میں عصب وجہی متاثر ہوتی ہے تو اس کے ساتھ ساتھ عصب سامعہ بھی ٹوٹ جاتی ہے جس سے مستقل بطلان سماعت پیدا ہو جاتا ہے اور اگر اس کے جریان الدم سے دب گئی ہو یا چوٹ کھا گئی ہو تو بطلان سماعت عارضی ہوتا ہے۔ سر پر شدید چوٹ لگنے پر اگر کسر نہ بھی ہوا ہو تو بھی یہ عصب مجروح ہو جاتا ہے یا شدید دھماکے سے بھی یہ متاثر ہوتا ہے۔

عصب لسانی حلقی (گلاسوفیرنجیل نرو)

یہ ایک مخلوط (حرکی اور حسی) عصب ہے۔ چنانچہ اس کے حرکی الیاف عضلہ ابریہ حلقیہ اور غدہ خلف الاذن (حرکی افرازی الیاف) کی پرورش کرتے ہیں اور حسی الیاف حلق، لوزتین اور لسان کے موخر حصے کی پرورش کرتے ہیں۔ یہ زبان کے موخر حصے سے حس ذوق بھی لاتے ہیں۔

اس عصب کی ابتدا تین یا چار جڑوں کے ذریعہ مبداء النخاع کے بالائی حصے سے جسم زیتونی اور ساق المخیخ اسفل کے درمیان میزاب سے ہوتی ہے۔

اس کے حسی الیاف عقدہ علیا اور سفلی کے یک قطبی خلیات سے نکلتے ہیں اور ان کے مرکزی زوائد حسی نوات میں ختم ہوتے ہیں۔ جن الیاف کا تعلق ذائقہ سے ہوتا ہے وہ **نوات طریق وحید** میں ختم ہوتے ہیں اور جو حس عام سے متعلق ہوتے ہیں وہ عصب ثلاثی وجہی کے طریق نخاعی کے نوات میں تمام ہوتے ہیں۔

اس کے حرکی نوات کو تشکیل **نوات مجہول** کے بالائی حصے سے ہوتی ہے، جو مبداء النخاع کے تشکیل شبکی میں واقع ہوتا ہے۔ یہ دونوں جانب کے طرائق قشریہ نواتیہ سے ربط رکھتا ہے۔ اس کے علاوہ اس عصب میں شامل ہونے والے مقابل شرکی الیاف کی ابتداء **نوات لعابی اسفل** سے ہوتی ہے۔ مبداء النخاع سے نکلنے کے بعد یہ عصب ثقبہ وداجیہ

(جگلر فورامن) کی راہ جمجمہ سے باہر آتا ہے۔ اس میں دو عقدے پائے جاتے ہیں (الف) عقدہ علیا (۲) عقدہ سفلی۔ جن کے یک قطبی خلیات کے مرکزی زوائد دماغ کی طرف جاتے ہیں اور محیطی زوائد اعضاء کی طرف جاتے ہیں۔

گردن میں اس عصب سے مندرجہ ذیل شاخیں نکلتی ہیں۔

(۱) **عصب حجری صغیر** (لسر پٹیر وسل نرو)۔ یہ غدہ خلف الاذن کی حرکی افرازی پرورش کرتی ہے۔

(۲) **فروع سباتی** ـــ یہ جیبب سباتی (کیراٹڈ سائنس) کی دیواروں اور جسم سباتی (کیراٹڈ باڈی) کی پرورش کرتی ہے۔

(۳) **فروع حلقیہ** ـــ یہ حلق کی غشاء مخاطی کی حسی پرورش کرتی ہیں۔

(۴) **فرع عضلی** ـــ یہ عضلہ ابریہ بلعومیہ (حلقیہ) کی پرورش کرتی ہے۔

(۵) **فروع لوزیہ** ـــ یہ لوزتین، حنک لین اور جانبی عوائد کی پرورش کرتی ہیں۔

(۶) **فروع لسانیہ** ـــ ایک شاخ حلیمات لسان اور زبان کے فرجۂ اختتامیہ کے قریب کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتی ہے اور دوسری شاخ زبان کے موخر حصے کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتی ہے اور اس حصے سے حس ذائقہ دماغ تک لے جاتی ہے۔

عصب تائیہ (ویگس نرو)

عصب تائیہ کو عصب متحیر بھی کہتے ہیں کیونکہ دیگر دماغی اعصاب کی بہ نسبت اس کی رفتار اور تقسیم بہت وسیع ہوتی ہے کیونکہ یہ گردن اور صدر سے گذر کر بطن تک جاتی ہے بعض لوگ اسے عصب راجع بھی کہتے ہیں کیونکہ اس کی ایک شاخ نیچے آکر پھر اوپر کو واپس لوٹتی ہے (راجع ـــ لوٹنے والا)۔

اس میں حرکی اور حسی دونوں قسم کے الیاف ہوتے ہیں۔ یہ آٹھ یا دس جڑوں کے ذریعہ مبدالنخاع سے جسم زیتونی اور ساق المخیخ اسفل (جسم حبلی) کے درمیان میزاب پر متصل رہتی ہے۔ اس کے الیاف مبدالنخاع میں واقع چار نوات سے اتصال رکھتے ہیں۔

(۱) **نوات ظہری** ـــ یہ نوات مثلث تائیہ کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ اس نوات سے نکلنے والے حرکی الیاف شعبتین، قلب، مری، معدہ امعاء صغیرہ اور امعاء کبیرہ کے کچھ حصے کے غیر ارادی عضلات کی پرورش کرتے ہیں۔ حسی الیاف جو اس نوات میں ختم ہوتے ہیں وہ غیر متعین ہیں۔

(۲) **نوات مجہول** (نیوکلیس ایمبگوس)۔ اس نوات سے نکلنے والے الیاف ارادی عضلات کی پرورش کرتے ہیں۔ مثلاً حلق کے عضلات عاصرہ اور حنجرہ کے داخلی عضلات ـــ یہ نوات دونوں جانب کی طرائق قشریہ نواتیہ سے ربط رکھتا ہے اور ساق الدماغ کے بہت سے دیگر مراکز سے بھی۔

(۳) **نوات طریق وحید** (نیوکلیس آف ٹریکٹس سالیٹیریس)۔ یہ نوات عصب تائیہ کے ان الیاف کو قبول کرتا ہے جو غضروف مکبی اور وادی کے شگوفہائے ذوق سے آتے ہیں۔ اس نوات کے وسطی حصے میں زبان، لوزتین، تالو، اور حلق سے حشوی حسی الیاف آتے ہیں، اور نوات کے بالائی حصے میں زبان کے مقدم دو تہائی حصے سے ذائقہ کے الیاف آتے ہیں (عصب وجہی کے ذریعہ)

(۴) **عصب ثلاثی وجہی کا نوات نخاعی۔**
عصب تائیہ کے حسی الیاف کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ وہ اسی نوات میں آکر ختم ہوتے ہیں۔
اس عصب کی جڑیں باہم مل کر ایک چپٹا کارڈ بناتی ہیں، جو ثقبۂ وداجیہ کے ذریعہ جمجمہ سے باہر نکل کر گردن میں

آتا ہے۔ ثقبۂ وداجیہ کے اندر اس میں ایک ابھار پایا جاتا ہے جسے عقدۂ علیا کہتے ہیں اور اس ثقبہ سے نکلنے کے عین بعد ایک اور ابھار پایا جاتا ہے جسے عقدۂ سفلیٰ کہا جاتا ہے۔

عقدۂ سفلیٰ کے نیچے عصب اضافی کی دماغی جڑ عصب تائیہ سے مل جاتی ہے اور عصب اضافی کے الیاف خاص طور پر عصب تائیہ کی حلقی اور راجع شاخوں کے ذریعہ حلق اور حنجرہ میں پھیلتے ہیں۔

گردن میں عصب تائیہ لفافہ سباتیہ کے اندر اندر نیچے اتر جاتا ہے اور صدر میں داخل ہو جاتا ہے۔ گردن کی جڑ سے نیچے دائیں اور بائیں عصب کی رفتار اور مجاورات بدل جاتے ہیں۔

دایاں عصب ۔ دایاں عصب ورید وداجی باطن کے پیچھے سے نزول کرتا ہے اور شریان تحت الترقوہ کے پہلے حصے کو عبور کرتا ہوا صدر میں داخل ہو جاتا ہے اور منصف الصدر اعلیٰ سے قصبۃ الریہ کے دائیں جانب سے نزول کرتا ہے۔

اس کے بعد یہ دائیں شعبے کے پیچھے سے گذر کر دائیں اصل الریہ کے پیچھے پہنچتا ہے اور وہاں دوسرے، تیسرے اور چوتھے شری عقائد کے الیاف سے مل کر دایاں ضفیرہ رئویہ بناتا ہے۔ اس ضفیرے کے زیریں حصے سے دو یا تین شاخیں نکل کر مری کے پیچھے پہونچتی ہیں اور وہاں بائیں عصب تائیہ کی شاخوں سے مل کر ضفیرہ مرئیہ موخرہ کی تشکیل کرتے ہیں۔ اس ضفیرے سے پھر ایک جذع (ٹرنک) کی تشکیل ہوتی ہے جو مری کے پیچھے سے گذرتا ہوا حجاب حاجز کے ثقبہ مرویہ کو عبور کر کے بطن میں داخل ہو جاتا ہے۔ اس میں دونوں جانب کے عصب تائیہ کے الیاف ہوتے ہیں۔

بطن میں یہ عصب معدی اور بطنی (سیلیک) میں تقسیم ہو جاتا ہے چنانچہ معدی شاخ معدہ کی زیریں موخر سطح کی پرورش کرتی ہے سوائے قنات بوابی کے اور بطنی شاخ، ضفیرہ بطنیہ (سیلیک پلکسس) میں ختم ہوتی ہے مگر کچھ شاخیں ضفائر طحالیہ، کبدیہ، کلویہ، کلاہ الکلویہ، اور ماساریقی اعلیٰ کو بھی دیتی ہے۔

بایاں عصب ۔ یہ عصب شریان سباتی مشترک اور بائیں شریان تحت الترقوہ کے درمیان سے صدر میں داخل ہوتا ہے۔ منصف الصدر اعلیٰ سے ہو کر نزول کرتا ہے اور قوس اورطیٰ کے بائیں جانب سے عبور کر بائیں اصل الریہ تک پہنچتا ہے اصل الریہ کے پیچھے اس عصب کی شاخیں، دوسرے، تیسرے اور چوتھے شری عقائد کی شاخوں سے مل کر بائیں ضفیرہ رئویہ موخرہ کی تشکیل کرتی ہیں۔ اس ضفیرہ سے دو شاخیں نکل کر مری کے سامنے سے نزول کرتی ہیں، جہاں دائیں ضفیرہ رئویہ کی شاخیں اس سے مل کر ضفیرہ مرویہ مقدمہ کی تشکیل کرتی ہیں۔ اس ضفیرہ سے ایک جذع کی ابتدا ہوتی ہے، جس میں دونوں جانب کے عصب کے الیاف ہوتے ہیں۔ یہ ٹرنک مری کے مقدم جانب سے ہوتا ہوا حجاب حاجز کے ثقبۂ مرویہ کو عبور کر کے بطن میں داخل ہو جاتا ہے۔

بطن میں جذع تائی مقدم دہلیز قلبی کو شاخیں دیتا ہے اور اس کے بعد دائیں اور بائیں شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ بائیں شاخیں انحنا صغیر سے گذر کر معدہ کی مقدم بالائی سطح کی پرورش کرتی ہیں اور دائیں گردہ کی تین شاخیں ہوتی ہیں۔ ان میں سے پہلی شاخ باب الکبد تک جاتی ہے، جس کی ایک شاخ باب الکبد میں داخل ہو جاتی ہیں اور دوسری شاخیں قنات البواب، اثنا عشری کے حصہ علیا اور نازل اور بانقراس کی راس کی پرورش کرتی ہیں۔ دوسری شاخ جسم معدہ کی مقدم بالائی سطح کی پرورش کرتی ہے۔ اور تیسری شاخ انحنا صغیر سے گذر کر ثلمہ زاوی تک جاتی ہے۔

عصب تائیہ کی شاخیں

(۱) ثقبہ وداجیہ میں۔

(الف) **فرع ماننجی** ۔ یہ جمجمہ کے حفرۂ موخرہ کی ام جافیہ کی پرورش کرتی ہے۔

(ب) **فرع اذنی** ۔ اس کی ایک شاخ عصب اذنی موخر کی تشکیل کرتی ہے اور دوسری شاخ کان کی پشت کی جلد اور صماخ ظاہر کے فرش اور پچھلی دیوار اور اس سے ملحقہ غشاء طبلی کی بیرونی سطح کی پرورش کرتی ہے۔

(۲) گردن میں

(الف) **فرع حلقی** ۔ یہ حلق کا خاص عصب ہے اور عصب اضافی کے الیاف سے تشکیل پاتا ہے اور عضلات حلق، اور عضلات حنک لین کی پرورش کرتا ہے سوائے عضلہ شادۃ الحنک کے۔

(ب) **فروع جسم سباتی** ۔ یہ شاخیں جسم سباتی (کیراٹڈ باڈی) کی پرورش کرتی ہیں۔

(ج) **عصب حنجری اعلیٰ** ۔ یہ عصب حنجری داخلی اور عصب حنجری خارجی میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ عصب حنجری داخلی، حنجرہ کی غشاء مخاطی کی حسی پرورش کرتا ہے۔ اس عصب میں تمددی مدرکات کے الیاف بھی ہوتے ہیں۔ اس کی بالائی اور زیریں دو شاخیں ہو جاتی ہیں۔ بالائی شاخ حلق کے غشاء مخاطی، غضروف لسانی، وادی اور حنجرہ کے دہلیز کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتی ہے اور زیریں شاخ ترجہالی طلبی جینٹ اور غضروف ترجہالی کی پشت کی غشاء مخاطی کی پرورش کرتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ یہ عضلہ ترجہالیہ کی بھی پرورش کرتی ہے۔

عصب حنجری خارجی ، عضلہ حلقیہ درقیہ، ضفیرہ بلعومیہ اور عاصرہ سفلی کو شاخیں دیتا ہے۔

(د) **عصب راجع حنجری (ایمن)** ۔ یہ عصب گردن میں شریان تحت الترقوہ کے پہلے حصے کے سامنے سے عصب تائیہ سے نکلتا ہے اور اس شریان کے نیچے اور پیچھے سے چکر لگا کر قصبۃ الریہ اور مری کے درمیان کی میزاب سے صعود کرتا ہے۔

عصب راجع حنجری (الیسر) ۔ بایاں عصب راجع صدر میں قوس اورطی کے بائیں جانب عصب تائیہ سے نکلتا ہے اور پھر قوس کے نیچے اور پیچھے سے گھوم کر قصبۃ الریہ اور مری کے درمیانی میزاب سے صعود کرتا ہے۔ اس کے بعد دونوں طرف کے اعصاب کی رفتار اور منتہا یکساں ہوتے ہیں۔

یہ حنجرہ کے تمام عضلات کی پرورش کرتا ہے سوائے عضلہ حلقیہ درقیہ کے۔ یہ عصب حنجری داخلی کے ساتھ تعلق قائم کرتا ہے اور حنجرہ کی غشاء مخاطی کی (حبال صوتیہ کے نیچے) پرورش کرتا ہے۔ اس میں حنجرہ کے تمددی مدرکات کے الیاف بھی ہوتے ہیں۔ یہ مری کی غشاء مخاطی کو بھی شاخیں دیتا ہے اور قصبۃ الریہ کی غشاء مخاطی اور عضلی الیاف اور عاصرہ سفلی بھی اس سے شاخیں حاصل کرتے ہیں۔

(ر) **فرع قلبی** ۔ اس کی شاخیں جذع شرکی کی شاخوں کے ساتھ مل کر ضفیرہ قلبیہ میں جاتی ہیں۔

(۳) صدر میں

(الف) **فرع قلبی** ۔ یہ بھی ضفیرہ قلبیہ کو جاتی ہیں۔

(ب) عصب راجع حنجری (الیسر)

فروع رئویہ مقدمہ ۔ یہ اصل الریہ کی مقدم سطح پر پھیلتی ہیں۔ ان میں شرکی اور ضفیرہ رئویہ مقدم سے بھی الیاف آتے ہیں۔

(د) **فروع رئویہ موخرہ** ۔ یہ شاخیں اصل الریہ کی موخر سطح پر پھیلتی ہیں اس میں شرکی الیاف اور ضفیرہ رئویہ موخرہ سے بھی الیاف شامل ہوتے ہیں۔ اس ضفیرہ سے الیاف نکل کر شعبتین کے عضلات عاصرہ میں پھیلتے ہیں۔

(س) **فروع مرویہ** ۔ یہ ضفیرہ مرویہ کی تشکیل کرتی

ہیں اور مری و غشاء القلب کی پشت کی پرورش کرتی ہیں ۔

(۴) بطن میں

(الف) **فروع معدیہ** ۔ یہ معدہ کی پرورش کرتی ہیں ۔ بالائی مقدم سطح کی پرورش خاص طور پر بائیں عصب تائیہ سے اور زیریں موخر سطح کی پرورش دائیں عصب سے ہوتی ہے ۔

(ب) **فروع بطنیہ** ۔ یہ ضفیرہ بطنیہ میں جاتی ہیں ۔

(ج) **فروع کبدیہ** ۔ یہ ضفیرہ کبدیہ کو جاتی ہیں اور اس کے توسط سے جگر کی پرورش کرتی ہیں ۔

(د) **فروع کلویہ** ۔ یہ ضفیرہ کلویہ کو جاتی ہیں ۔

تشریح اطلاقی ۔ مبدا ر النخاع میں عصب تائیہ کے نواتات کی آفت یا اس کی درونی تجمی جراحت کے نتیجے میں متعدد علامات پیدا ہوتی ہیں ۔ مثلاً خفقان، نبض میں سرعت، مسلسل قے، تنفس میں بطور، اور اختناق کا احساس ہوتا ہے ۔

کان میں تیل سے عصب اذنی کے ذریعہ شرکی طور پر کھانسی آنی شروع ہو جاتی ہے اور کان کا اختقان بھی کھانسی پیدا کرتا ہے اور بچوں میں قے ہونے لگتی ہے ۔ کبھی کبھی کان کے اختقان سے حرکت قلب یکایک بند ہو جاتی ہے ۔ بچوں میں شعبی لمفاوی عقدوں کے بڑھنے سے مسلسل کھانسی آنے لگتی ہے، جو عصب راجع کو ہیجان پہنچاتا ہے ۔

جب یہ عصب اپنا فعل انجام نہیں دیتا تو حنجرہ میں خدر کی وجہ سے لقمہ (جسم غریب) حنجرہ میں پہنچ جاتا ہے ۔ آواز بھدی ہو جاتی ہے (بحۃ الصوت) ۔ عصب راجع کے ہیجان سے حنجرہ کے عضلات میں تشنج پیدا ہو جاتا ہے ۔ اگر دونوں راجع شاخیں متاثر ہوں تو حبال صوتیہ غیر متحرک ہو جاتے ہیں اور صرف ایک طرف کے عصب میں آفت ہو تو اسی طرف کا حبل صوتی ساکن ہو جاتا ہے اور دوسری طرف کا حبل صوتی خط وسطی کو عبور کر کے متاثرہ جانب بڑھ آتا ہے ۔ اس لئے آواز تو نکلتی ہے مگر کمزور اور بدلی ہوئی ۔

عصب اضافی (ایکسسری نرو)

اس عصب کو عصب اضافی نخاعی بھی کہتے ہیں کیوں کہ اس میں دماغ اور نخاع دونوں سے جڑیں نکل کر شامل ہوتی ہیں ۔ مگر یہ دونوں جڑیں بہت تھوڑی دوری تک ساتھ رہتی ہیں اور دماغی جڑ اس کا ساتھ چھوڑ کر عصب تائیہ میں چلی جاتی ہے اور اس کا ایک حصہ بن جاتی ہے ۔ اس لئے اس عصب کی دماغی جڑ کو عصب تائیہ کا ہی ایک حصہ سمجھا جاتا ہے ۔

دماغی جڑ ۔ یہ جڑ چھوٹی ہوتی ہے ۔ اس کے الیاف نواۃ مجہول اور غالباً عصب تائیہ کی نواۃ ظہری سے بھی نکلتے ہیں ۔

یہ چار یا پانچ جڑوں کے ذریعہ مبدا النخاع سے عصب تائیہ کی جڑوں کے نیچے چپاں رہتی ہے ۔ یہ عصب جب ثقبہ وداجیہ سے گذر لیتی ہے تو نخاعی جڑوں سے پھر الگ ہو جاتا ہے اور عصب تائیہ میں مل جاتا ہے ۔ اس کے الیاف عصب حلقی اور عصب راجع حنجری کا میں جاتے ہیں ۔

نخاعی جڑ ۔ یہ نواۃ نخاعی سے نکلتی ہے جو نخاع کے قرن مقدم میں زیریں پانچویں عنقی قطع تک جاتی ہے ۔

یہ ثقبہ عظیمہ کی راہ جمجمہ میں داخل ہوتی ہے اور ثقبہ وداجیہ کے ذریعہ باہر نکلتی ہے یہ عضلہ قصبیہ ترقویہ حلمیہ اور عضلہ مربع منحرفہ کی پرورش کرتی ہے ۔

تشریح اطلاقی ۔ بچوں میں گردن کے لمفاوی عقدوں کے ورم سے اس عصب میں ہیجان پیدا ہوتا ہے جو حاد التواء العنق (ٹارٹی کولس) کا سبب بنتا ہے ۔ اس میں مرکوزی ہیجان کی وجہ سے عضلہ قصبیہ ترقوہ حلمیہ اور عضلہ مربع منحرفہ میں تشنج پیدا ہو جاتا

ہے جسے التواءِ العنق تشنجی کہتے ہیں اور جب یہ تشنج معمولی علاج سے درست نہیں ہوتا تو اس عصب کو قطع کرنے سے دور ہو جاتا ہے۔

عصب تحت اللسان (ہائی پوگلاسل نرو)

یہ عصب زبان کا حرکی عصب ہے۔ اس کے الیاف نوات تحت اللسان سے نکلتے ہیں یہ نوات بطن رابع کے فرش میں مثلث تحت اللسان کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ اس کے الیاف دس سے پندرہ جڑوں کے ذریعہ ہرم اور جسم زیتونی کے مابین چسپاں رہتے ہیں۔

یہ عصب قنات نقمی مقدم (قنات تحت اللسان) کے ذریعہ جمجمہ سے باہر نکلتا ہے اور گردن سے ہوتا ہوا زبان میں داخل ہوتا ہے اور اس کے عضلات کی پرورش کرتا ہے۔

شاخیں۔

(۱) **مانجسی**۔ یہ شاخ ام جافیہ کی پرورش کرتی ہے۔

(۲) **فرع نازل**۔ یہ عضلہ کتفیہ لامیہ، قصیہ لامیہ اور قصیہ درقیہ کی پرورش کرتا ہے۔

(۳) **عصب درقی**۔ یہ غدہ درقیہ کی پرورش کرتا ہے۔

(۴) **عضلی شاخیں**۔ یہ شاخیں عضلہ ابریہ لسانیہ، لامیہ لسانیہ، ذقنیہ لامیہ اور ذقنیہ لسانیہ کی پرورش کرتی ہیں۔ اور زبان کے داخلی عضلات کو شاخیں دیتی ہیں۔

اعصاب نخاعیہ

نخاعی اعصاب کی تشکیل مقدم اور موخر نخاعی جڑوں کے ملنے سے ہوتی ہے۔ یہ جڑیں نخاع کے اطراف میں بالترتیب فرجہ دحشیہ مقدمہ اور فرجہ دحشیہ موخرہ سے چسپاں رہتی ہیں۔

نخاعی اعصاب میں ۳۱ جوڑے ہوتے ہیں جس میں سے عنقی ۸، صدری ۱۲، قطنی ۵، عجزی ۵ اور عصعصی ایک جوڑے ہوتے ہیں۔ یہ ثقبۂ بین الفقار کے ذریعہ باہر نکلتے ہیں۔ موخر جڑ میں عقدہ نخاعیہ ہوتا ہے۔

مقدم جڑ حرکی اور موخر جڑ حسی ہوتی ہے۔ مقدم جڑ کے الیاف خلیات قرنا مقدم کے محورے ہوتے ہیں۔ اور موخر جڑ کے الیاف عقدہ نخاعیہ کے یک قطبی خلیات کے مرکزی زوائد ہوتے ہیں اور محوری زوائد سے محیطی عصب کی تشکیل ہوتی ہے۔

دونوں جڑیں ثقبۂ بین الفقار میں مل کر عصبی جذع (نروٹرنک) کی تشکیل کرتی ہیں۔ یہ جذع فقرے سے باہر نکلنے کے بعد مقدم اور موخر دو شعبوں میں تقسیم ہو جاتی ہیں۔ جذع اسکے مقدم و موخر شعبے مخلوط ہوتے ہیں یعنی ان میں حرکی اور حسی دونوں الیاف ہوتے ہیں۔

مقدم شعبوں سے دھڑ کے مقدم نصف حصے کی حرکی اور حسی پرورش ہوتی ہے، جب کہ موخر شعبے دھڑ کے موخر نصف حصے کی پرورش کرتے ہیں۔

مقدم شعبے اطراف میں جانے سے قبل ضفائر (پلیکسس) کی تشکیل کرتے ہیں۔ چنانچہ طرف اعلیٰ کے لئے ضفیرہ عضدیہ (بریکیل پلکسس) اور طرف اسفل کے لئے ضفیرہ قطنیہ (لمبر پلکسس) اور ضفیرہ عجزیہ (سیکرل پلکسس) کی تشکیل ہوتی ہے۔ گردن کے لئے ضفیرہ عنقیہ کی بھی تشکیل ہوتی ہے۔

ضفیرہ عنقیہ کی سطحی شاخیں جلد اور غائر شاخیں عضلات کی پرورش کرتی ہیں اندرونی غائر شاخیں عضلات مستقیمہ راسیہ وحشیہ، مستقیمہ راسیہ مقدمہ، راسیہ طویلہ، عنقیہ طویلہ، حجاب حاجز، اور تمام عضلات تحت اللامی کی پرورش کرتی ہے سوائے عضلہ درقیہ لامیہ کے۔ اور بیرونی غائر شاخیں عضلہ قصیہ ترقویہ حلمیہ عضلہ مربعہ منحرفہ، عضلہ رافعۃ الکتف اور عضلہ اخمعیہ متوسط کی پرورش کرتی ہیں۔ اصولی طور پر ضفیرہ عضدیہ کے حبل موخر کی شاخوں سے طرف اعلیٰ کے موخر جانب کے عضلات یا عضلات باسطہ (اکسٹنسرس) کی پرورش ہوتی ہے جب کہ حبل مقدم اور حبل انسی کی شاخوں سے عضلات قابضہ

(طرف اعلیٰ کے مقدم جانب) کے عضلات کی پرورش ہوتی ہے ۔ طرف اعلیٰ اور اسفل کی پرورش شکل میں دکھائی گئی ہے ۔

اعصاب حشویہ (آٹونامک نروس)

حشوی اعصاب کے ذریعہ احشاء ، غدد ، عروق دمویہ اور غیر ارادی عضلات کی پرورش ہوتی ہے ۔ سہولت بیان کے لئے لوگوں نے ان کا نام آٹونامک نروس (خود مختار) رکھاہے حالانکہ ان میں خود مختاری یا خود اختیاری نہیں پائی جاتی بلکہ بدن میں جو جسمیاتی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں یہ اعصاب ان کا اثر قبول کرتے ہیں اور اس کے مطابق عمل کرتے ہیں ۔ البتہ ان کے افعال ہمارے ارادے اور اختیار میں نہیں ہوتے ۔

حشوی مصدرہ اعصاب . جسمیاتی (سومیٹک) اعصاب سے اس معنی میں مختلف ہوتے ہیں کہ ان میں محیطی اتصالات (سائینیپس) پائے جاتے ہیں ۔ ان میں مرکزی اعضاء نفسانیہ اور عضو فاعل (ایفکٹر آرگن) کے مابین دو عصبانیات پائے جاتے ہیں ۔ ان کے مبتدی خلیات متعلقہ دماغی اعصاب کے نواتات یا نخاع کے قرن حشوی (عمود حشی) میں واقع ہوتے ہیں ۔ چنانچہ ان عصبی خلیات سے ہی الیاف نکل کر متعلقہ دماغی یا نخاعی اعصاب کے ذریعہ ان کے عقائد میں پہنچتے ہیں ، جہاں وہ عصبانیات ثانیہ کے جسمیات (خلیات) کے ساتھ اتصال کرتے ہیں ۔ ان عصبانیات سے غیر لبی محورے نکل کر غیر ارادی عضلات یا غددی خلیات میں جاتے ہیں ۔ اس طرح ان محیطی اعصاب کے دو حصے ہو جاتے ہیں (۱) عصبانیات خلف العقدہ یا عصبانیات قبل العقدہ (پری گینگلیانک نیوران) اور (۲) عصبانیات امام العقدہ یا عصبانیات بعد العقدہ (پوسٹ گینگلیانک نیوران) ایک عصبانیہ قبل العقدہ پندرہ یا بیس بعد العقدہ عصبانیات سے اتصال قائم کرتا ہے ۔

حشوی موردہ الیاف ، جسمیاتی اعصاب کے مشابہ ہوتے ہیں ۔ ان کے الیاف کا مبداء وہ یک قطبی خلیات ہوتے ہیں جو دماغی یا نخاعی اعصاب کے عقائد میں واقع ہوتے ہیں ۔ ان کے محیطی زوائد ، حشوی عقائد یا ضفائر یا جسمیاتی اعصاب کے ذریعہ بلا کسی درمیانی اتصال کے تقسیم ہوتے ہیں ۔ اور مرکزی زوائد (محورے ، جسمیاتی (حسی) موردہ الیاف کے ساتھ نخاعی اعصاب کی موخر جڑ کے ذریعہ مرکزی اعضاء نفسانیہ میں پہنچتے ہیں ۔

تقسیم ۔ حشوی اعصاب دو طرح کے ہوتے ہیں ۔

(۱) مقابل شرکی (پیرا سمپیتھیٹک)

(۲) شرکی (سمپیتھیٹک)

یہ اعصاب اپنی ساخت اور فعل دونوں میں مختلف ہوتے ہیں ۔

مقابل شرکی قبل العقدی اعصاب کی ابتدا بعض دماغی اعصاب یا عجزی نخاعی اعصاب کے ساتھ ہوتی ہے یعنی یہ یا تو دماغ سے اتصال کرتے ہیں یا نخاع کے عجزی قطعات سے اس لئے انہیں بحیثیت مجموعی **دماغی عجزی سیلان** (کرینیو سیکرل آوٹ فلو) کہتے ہیں ۔

اس کے برعکس شرکی قبل العقدی اعصاب کی ابتداء صدری اور بالائی قطنی اعصاب کے ساتھ ہوتی ہے یعنی ان کی جڑیں صدری اور بالائی قطنی نخاعی قطعات سے اتصال رکھتی ہیں ۔ اس لئے انہیں **صدری قطنی سیلان** (تھوریکو لمبر آوٹ فلو) کہتے ہیں ۔

مقابل شرکی اعصاب کے بعد العقدی عصبانیات کے جسمیات محیط میں یعنی اعضاء کے قریب واقع ہوتے ہیں اور یہ باہم مل کر عقائد بناتے ہیں جو مرکزی اعضاء نفسانیہ کی بہ نسبت ان اعضاء سے قرب رکھتے ہیں جس کی یہ پرورش کرتے ہیں ۔ اور گاہے یہ احشاء کی دیوار میں منتشر ہو جاتے ہیں ۔

شرکی اعصاب کے بعد العقدی عصبانیات کے جسمیات شرکی جذع کے عقائد میں یا ان ضفائر میں واقع ہوتے ہیں جو نخاع سے زیادہ قریب ہوتے ہیں ، بہ نسبت ان اعضاء کے جن کی یہ پرورش کرتے ہیں ۔

منافع کے اعتبار سے دیکھا جائے تو مقابل شرکی اعصاب کے اثرات محدود ہوتے ہیں جب کہ شرکی اعصاب کا ردعمل وسیع ہوتا ہے ۔ چنانچہ مقابل شرکی اعصاب کی تحلیت سے قلب میں

بطور پیدا ہوتا ہے، مجرائے غذائی کی غددی فعلیت اور حرکت دودیہ تیز ہو جاتی ہے یہ تاثیرات بقاء قوت کی طرف محمول کی جاتی ہیں یعنی مقابل شرکی اعصاب بقاء قوت کے لئے کام کرتے ہیں۔

شرکی اعصاب کی فعلیت سے جلدی عروق میں انقباض پیدا ہوتا ہے جس کے نتیجے میں قلب، دماغ اور عضلات کی دموی پرورش بڑھ جاتی ہے، رفتار قلب میں سرعت پیدا ہوتی ہے، ضغط الدم بڑھ جاتا ہے، عاصرات میں انقباض پیدا ہوتا ہے اور امعاء کی حرکت دودیہ کم ہو جاتی ہے، یہ تمام تاثیرات بدن کو کسی بھی بڑھتی ہوئی ضرورت (فعلیت) کے مقابلے کے لئے بدن کی توانائی کو متحرک کرتی ہیں۔

تمام قبل العقدی الیاف، مقابل شرکی بعد العقدی الیاف یا جسمیاتی مصدرہ الیاف (حرکی الیاف) کو تحریک پہنچانے پر ان کے سروں پر ایک خلط محرک کا افراز ہوتا ہے، جسے **خلی اصفرین** (ایسی ٹل کولین) کہتے ہیں۔ اسی لئے ان الیاف کو **مولد اصفرین** (کولینرجک) کہتے ہیں۔ اور شرکی بعد العقدی الیاف سے غیر کلاہ کاوین یا کلاہ کاوین کا افراز ہوتا ہے اس لئے انہیں **مولد کلاہ کلوین** (ایڈرینرجک) کہتے ہیں۔ خلی اصفرین اور کلاہ کلوین کے افعال اور تاثیرات کو صفراء غددی کے تحت بیان کیا جا چکا ہے۔

اعضاء حواس

(اسپیشل سینس آرگنس)

اعضاء حواس کا تعلق قوائے مدرکہ ظاہرہ یا حواس خمسہ ظاہرہ سے ہے۔ چنانچہ پانچ قوائے مدرکہ ظاہرہ کے اعتبار سے اعضاء حواس خمسہ ظاہرہ بھی تعداد میں پانچ ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **قوت باصرہ** کی مناسبت سے ظاہری عضو بصارت عین ــــ (آنکھ)

(۲) **قوت سامعہ** کی مناسبت سے ظاہری عضو سماعت اذن ــــ (کان)

(۳) **قوت شامہ** کی مناسبت سے ظاہری عضو شم انف ــــ (ناک)

(۴) **قوت ذائقہ** کی مناسبت سے ظاہری عضو ذوق لسان، حنک اور حلق وغیرہ۔

(۵) **قوت لامسہ** کی مناسبت سے ظاہری عضو لمس جلد اور دیگر مدرکات ملموسہ۔

عین

(آنکھ)

ربن طبری نے آنکھ کو بدن کے **چراغ** سے تشبیہ دی ہے۔ یہ قوت باصرہ کا ظاہری عضو بصارت ہے۔ آنکھ کو مقلۃ العین یا کرۃ العین کہا جاتا ہے، جو **محجر** (خانۂ چشم) کے اندر محفوظ رہتا ہے اور عضلات کی مدد سے گھومتا رہتا ہے۔ کرہ چشم سے متعلق بعض اہم اضافی اعضاء بھی ہوتے ہیں مثلاً مقلۃ العین کے عضلات، لفافے، حاجبین، اجفان، ملتحمہ اور آلہ دمع۔

مقلۃ العین محجر کی چربی کے اندر ملفوف رہتا ہے، جو چربی سے **لفافہ مقلۃ العین** کے ذریعہ جدا رہتا ہے۔ یہ دو مختلف جسامت کے کروں کے اجزاء سے مل کر تشکیل پاتا ہے۔ چنانچہ جزء مقدم چھوٹے کرے کا جزو ہوتا ہے اور مقلۃ العین کا ۱/۶ حصہ بناتا ہے اور پچھلے جزء سے زیادہ نمایاں ہوتا ہے۔ پچھلا ٹکڑا پورے مقلۃ العین کا ۵/۶ حصہ بناتا ہے۔ مقلۃ العین کے مقدم انحناء کے مرکز کو **قطب مقدم** (اینٹیریر پول)، اور موخر انحناء کے مرکز کو **قطب موخر** کہتے ہیں، اور دونوں قطبوں کو ملانے

والے خط کو محور بصری (آپٹک ایکسس) کہتے ہیں۔ دونوں مقلۃ العین کے ابتدائی محور تقریباً متوازی ہوتے ہیں، اس لئے مجر کے محور سے مطابقت نہیں رکھتے۔ عصب باصرہ کا محور، مجر کے محور کے مطابق ہوتا ہے اس لئے یہ دونوں متوازی نہیں ہوتے۔

عصب باصرہ مقلۃ العین میں قطب موخر سے تین ملی میٹر انفی جانب داخل ہوتا ہے۔ مقلۃ العین کا عمودی قطر (۲۳ء۵ ملی میٹر)، قطر مستعرض یا قطر قدامی خلفی (۲۴ ملی میٹر) سے کم ہوتا ہے۔ پیدائش کے وقت قطر قدامی خلفی ۵ء۱۷ ملی میٹر ہوتا ہے اور بلوغ کے وقت ۲۰ سے ۲۱ ملی میٹر تک ہو جاتا ہے۔ قصر البصر (مایو پیا) میں یہ قطر ۲۹ ملی میٹر اور طول البصر (ہائپر مٹروپیا) میں ۲۰ ملی میٹر ہوتا ہے۔ عورتوں میں یہ تینوں اقطار بہ نسبت مردوں کے کم ہوتے ہیں۔

طبقات چشم ۔ آنکھ میں تین طبقات پائے جاتے ہیں جو باہر سے اندر کی جانب ہوتے ہیں۔

(۱) طبقہ لیفیہ ـــ جو صلبیہ (اسکلیرا) اور قرنیہ (کارنیا) پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۲) طبقہ عروقیہ ملونہ ـــ جو پیچھے سے آگے کی طرف مشیمیہ (کورائڈ)، جسم ہدبی (سیلیری باڈی) اور عنبیہ (آئرس) پر مشتمل ہوتا ہے جنھیں باہم ملاکر طریق عنبی (یو ویل ٹریکٹ) کہتے ہیں۔

(۱) طبقہ لیفیہ

صلبیہ ـــ یہ ایک سخت (صلب)، کثیف اور مکدر طبقہ ہے۔ درون چشمی دباؤ کی مدد سے یہ آنکھ کی شکل کو قائم رکھتا ہے۔ اس کی بیرونی سطح سفید ہوتی ہے اور اس کا مقدم حصہ ملتحمہ کے ذریعہ ڈھکا رہتا ہے جو اس کے اوپر سے پلٹ کر اجفان پر چلی جاتی ہے اور مقدم جانب قرنیہ کو ڈھانکتی ہے۔ اس کی اندرونی سطح بھوری ہوتی ہے طبری کہتے ہیں" اس کی شکل تقریباً گول ہے، جو بیشتر اجزاء چشم سے متصل ہے۔"

صلبیہ کے موخر حصہ کو عصب مجوفہ چھید کر آنکھ میں داخل ہوتا ہے اور رام جانبیہ سے مسلسل ہوتا ہے۔ جس مقام پر عصب باصرہ داخل ہوتا ہے وہ حصہ چھلنی نما ہو جاتا ہے اس لئے اسے طبقہ غربالیہ کہتے ہیں۔ جب درون چشمی دباؤ بڑھتا ہے تو طبقہ غربالیہ (مثلاً مزمن سار اخضر میں) بیرونی جانب ابھر آتا ہے جسے قرص کاسی (کپڈ ڈسک) کہتے ہیں۔

اکلیل العین ۔ صلبیہ مقدم جانب قرنیہ سے مسلسل ہوتا ہے۔ اس مقام اتصال کو اکلیل العین (لمبس) کہتے ہیں۔ علی گیلانی فرماتے ہیں" اکلیل العین وہ دائرہ ہے جس پر تمام طبقات کے کنارے ختم ہوتے ہیں"۔

اکلیل العین پر صلبیہ میں البشرہ مبطنہ کے ذریعہ استر کی ہوئی ایک مدور قنات پائی جاتی ہے جسے جیب وریدی صلبی (سائنس وینوسس اسکلیرا) یا قنات شلیم کہتے ہیں۔ اسی قنات کے ذریعہ رطوبت بیضیہ کا اخراج ہوتا ہے۔ اس میں خون نہیں پایا جاتا۔ رطوبت بیضیہ پہلے مترشح ہو کر اس قنات میں پہنچتی ہے اور وہاں سے اوردہ عنبیہ مقدمہ میں۔

قرنیہ ـــ اس طبقہ کو قرنیہ اس لئے کہتے ہیں کہ یہ قرن (سینگ) کی طرح پرت در پرت ہوتا ہے۔ اور اس کے صیقل کئے ہوئے پرتوں کے مانند شفاف ہوتا ہے۔ یہ بیرونی طبقہ کا اگلا بڑھاؤ ہے، جو اپنی شفافیت کی وجہ سے آنکھ کے ایک اہم انعطافی واسطہ (ریفریکٹنگ میڈیا) کے طور پر کام کرتا ہے۔ یہ گول محدب شیشے کی مانند طبقہ صلبیہ سے آگے ابھرا ہوا ہوتا ہے اور اس کی تحدیب مختلف لوگوں میں مختلف ہوتی ہے اور ایک ہی شخص کی مختلف عمروں میں مختلف ہوتی ہے۔ جوانی میں یہ تحدب بہ نسبت بڑھاپے کے زیادہ ہوتی ہے۔ پورے مقلۃ العین کے مقابلے میں قرنیہ کا انحناء زیادہ ہوتا ہے۔ قرنیہ اپنے

محیطی حصہ میں ۲ر۱ ملی میٹر دبیز اور مرکزی حصہ میں ۸ر سے ۶ر ملی میٹر دبیز ہوتا ہے۔ اس کی مقدم سطح قدرے ہلالی ہوتی ہے اور قطر مستعرض بہ نسبت قطر عمودی کے قدرے زیادہ ہوتا ہے۔ موخر سطح مدور ہوتی ہے۔ قرنیہ کی موخر سطح کا قطر ۷ر۱۱ ملی میٹر ہوتا ہے اور مقدم سطح پر مستعرض قطر ۷ر۱۱ ملی میٹر اور عمودی قطر ۶ر۱۰ ملی میٹر ہوتا ہے۔

طبقات ـــــ قرنیہ میں آگے سے پیچھے کی طرف پانچ طبقات[۱] پائے جاتے ہیں۔

(۱) **بشرہ قرنیہ** (کارنیل اپی تھیلیم) جو ملتحمہ سے مسلسل ہوتی ہے۔ ملتحمہ سے مسلسل ہونے کے سبب سے طبری نے اس پرت کو چھوڑ دیا ہے۔ اسے ورلیقہ ملتحمہ بھی کہتے ہیں۔

(۲) غشاء تحدیدی مقدم (اینٹیریئر لیمیٹنگ ممبرین) یا غشاء بومن

(۳) جرم خاص سبسٹنشیا پراپریا) یا طبقہ مرکزیہ

(۴) ورلیقہ تحدیدیہ موخرہ (پوسٹیریر لیمیٹنگ لیمینا) یا ورلیقہ دسمنت۔

(۵) خزانہ مقدم کی غشاء مبطنہ (اینڈوتھیلیم آف انٹیریئر چیمبر) قرنیہ غیر عروقی ہوتا ہے۔ صلبیہ اور ملتحمہ کی عروق اس کے محیط پر قوس بناتی ہیں۔ اس میں عروق لمفاویہ نہیں پائی جاتیں۔ اس کی عصبی پرورش عصب العین سے ہوتی ہے۔

(۲) **طبقہ عروقیہ** ـــــ یہ طبقہ، طریق عنبی (یوویل ٹریکٹ) پر مشتمل ہوتا ہے جو طبقہ مشیمیہ، جسم ہدبی (خملی یا زوائد ہدبیہ) اور عنبیہ سے مل کر بنتا ہے۔

طبقہ مشیمیہ، صلبیہ کی اندرونی سطح کو ڈھکتا ہے اور مقدم جانب شبکیہ کے حافہ مسننہ (اوراسیریٹا) تک جاتا ہے۔ مشیمیہ کے مقدم کنارے سے جسم ہدبی لگا ہوا ہوتا ہے جو عنبیہ کے محیط تک جاتا ہے اور عنبیہ، جسم ہدبی کا اگلا بڑھاؤ ہوتا ہے جو ایک مدور حجاب کی طرح قرنیہ کے پیچھے واقع ہوتا ہے۔ اس کے مرکز میں ایک گول سوراخ ہوتا ہے جسے ثقبہ عنبیہ یا حدقہ (پیوپل) کہتے ہیں۔

مشیمیہ ـــــ مشیمیہ میں ایک نہایت کثیر العروق، اور باریک طبقہ ہے جس کا رنگ گہرا بھورا یا چاکلیٹ ہوتا ہے مقلۃ العین کے موخر ۵/۶ حصے کا استر کرتا ہے، اس کے موخر حصے کو عصب باصرہ چھید کر داخل ہوتا ہے۔ اس مقام پر یہ صلبیہ سے سختی کے ساتھ چسپاں رہتا ہے۔ اس کے بیرونی جانب صلبیہ ہوتا ہے جو اس سے ورلیقہ فوق المشیمیہ (سپراکورائڈ لیمینا) کے ذریعہ ڈھیلے طور پر چسپاں رہتا ہے اور اس کے اندرونی سطح شبکیہ کے طبقہ ملونہ کے ساتھ سختی کے ساتھ چسپاں رہتی ہے۔

اپنی ساخت کے اعتبار سے مشیمیہ، عروق شعریہ کے کثیف ضفیروں اور شرائین و اوردہ سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ اسے تین طبقات میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(الف) بیرونی کثیر العروقی ورلیقہ (اکسٹرنل واسکولر لیمینا)۔ یہ چھوٹی چھوٹی شرائین اور اوردہ پر مشتمل ہوتا ہے، جنھیں نسیج واصل سہارا دیتا ہے ان میں لونی خلیات بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔

(ب) **ورلیقہ شعریہ متوسطہ**۔ یہ عروق شعریہ پر مشتمل ہوتا ہے۔

(ج) ورلیقہ اساسیہ (بیسل لیمینا)

مشیمیہ کے لونی خلیات کے وظائف کے بارے میں معلومات مکمل نہیں ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ روشنی کو صلبیہ سے چھن کر آنکھ میں داخل ہونے سے روکتے ہیں مگر بعض لوگوں کا خیال ہے کہ شبکیہ سے جو روشنی گذرتی ہے اسے یہ جذب کرتے ہیں

---

[۱] طبری کہتے ہیں "قرنیہ میں چار پرت ہوتے ہیں، جو ایک دوسرے سے چپکے ہوئے ہیں کہ سب ملا کر ایک طبقہ میں تبدیل ہو گئے ہیں، جن کا بظاہر احساس نہیں ہوتا (کناش طبری)۔"
طبری نے بیرونی پرت کو چھوڑ دیا ہے۔

جسم ہدبی ۔ اسے خمل العنبیہ یا زائدہ ہدبیہ بھی کہتے ہیں ۔
یہ شیمیہ کا مقدم جانب براہ راست تسلسل ہے ۔ یہ رباط معلق للجلیدیہ کے ذریعہ جلیدیہ (عدسیہ) کو معلق رکھتا ہے ۔ جسم ہدبی میں عضلات پائے جاتے ہیں، جن کے انقباض وانبساط سے رباط معلق للجلیدیہ میں تناؤ یا ڈھیلاپن پیدا ہوتا ہے جس کے نتیجہ میں عدسہ کے مرکز اختنار میں اضافہ یا کمی واقع ہوتی ہے جس سے عمل توفیق (اکوموڈیشن) عمل میں آتا ہے ۔ اس سے رطوبت بیضیہ کا ترشح عمل میں آتا ہے اور خیال کیا جاتا ہے کہ رطوبت زجاجیہ کے کثیر السکریات مخاطیہ (میوکو پالی سکرائڈس) کا افراز بھی اس سے ہوتا ہے ۔ یہ موخر جانب حافتہ المسننہ (اوراسیرٹیا) پر شیمیہ سے اور مقدم جانب طبقہ عنبیہ سے مسلسل ہوتا ہے ۔ جس کے بیرونی جانب زاویہ عنبیہ قرنیہ ہوتا ہے ۔ جسم ہدبی کی اندرونی سطح خاکستری ہوتی ہے ۔ اس کے دو حصے ہوتے ہیں مقدم حصہ اکلیل عنبی (کورونا سیلرس) اور موخر حصہ مطبقہ عنبیہ (آربیکولرس سیلرس) کہلاتا ہے زوائد ہدبیہ کے درمیان سے رباط معلق للجلیدیہ لگے ہوتے ہیں ۔
سہولت بیان کے لئے جسم ہدبی کو مندرجہ ذیل تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے ۔

(۱) بشرہ ہدبیہ (سیلری اپی تھیلیم)
(۲) خمل کے نسیج واصل اور عروق
(۳) عضلات ہدبیہ ۔ یہ غیر ارادی ہوتے ہیں ۔

عنبیہ (قزحیہ) عنبیہ (آئرس) ایک نازک اور نوافتی پاریر حجاب ہے، جس کے بیچ میں سوراخ ہوتا ہے جسے ثقبیہ عنبیہ (پیوپل) کہتے ہیں ۔ یہ آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی کی مقدار پر کنٹرول کرتا ہے ۔ طبری کہتے ہیں " طبقہ عنبیہ فی الحقیقت دو طبقات سے مرکب ہے اس کے اندر ایک طبقہ خملیہ ہے، جس کے خمل نازک نرم اور روئیں جیسے ہوتے ہیں (کناش)"۔
اسی طبقہ کو زائدہ ہدبیہ کے نام سے اوپر بیان کیا گیا ہے ۔
ابوسہل مسیحی فرماتے ہیں " چونکہ طبقہ عنبیہ شفاف نہیں ہے (بلکہ مکدر ہے)، جو نفوذ بصر میں رکاوٹ پیدا کرتا ہے، اس لئے اس کے وسط میں رطوبت جلیدیہ کے مقابل ایک سوراخ بنادیا گیا ہے ۔ کیونکہ بصر اور مبصر کے درمیان جو چیز واقع ہو اسے یا شفاف ہونا چاہئے یا اس میں سوراخ ہونا چاہئے ۔ ورنہ اس کے پیچھے کی چیزیں دکھائی نہیں دے سکتیں ـــــ اس سوراخ میں یہ خوبی رکھی گئی ہے کہ روشنی کی زیادتی کے وقت تنگ ہوجاتا ہے اور اس کی کمی کے وقت پھیل جاتا ہے ۔"
" ایسا اس لئے کیا گیا ہے کہ نور کی زیادتی چونکہ بینائی کے فعل میں باعث مضرت بن جاتی ہے اور اس کی افراط ابصار کو بگاڑ دیتی ہے، اس کے لئے ثقبہ مذکور ایسی صورت میں سمٹ کر تنگ ہوجاتا ہے اور روشنی کی اذیت سے بینائی محفوظ ہوجاتی ہے ۔"
" اس کے برعکس جب روشنی کم ہوتی ہے تو یہ سوراخ پھیل جاتا ہے تاکہ اندر روشنی کی زیادہ مقدار پہنچے، جو عمل ابصار کے لئے کافی ہو ۔ (مئة کتاب)
ثقبہ عنبیہ کا قطر ایک سے آٹھ ملی میٹر کی حدود میں تبدیل ہوتا رہتا ہے اور دواؤں کے زیر اثر تغیر اس سے کہیں زیادہ دیکھنے میں آتا ہے ۔ ثقبہ عنبیہ کے اس تغیر سے ایک طرف جہاں روشنی کی مقدار پر کنٹرول رہتا ہے وہاں دوسری طرف مبصر سے آنے والی شعاعوں کے ادراک میں سہولت پیدا کرتا ہے ۔
امام ابن ہیثم کہتے ہیں :
" جب مقام روشن ہوتا ہے تو طبیعت تھوڑی روشنی روانہ کرتی ہے اور جب مقام تاریک ہوتا ہے تو زیادہ کردیتی ہے، چنانچہ اس وقت سوراخ پھیل کر بڑا ہوجاتا ہے (تنقیح المناظر)
عنبیہ کو قزحیہ (رین بو۔آئرس) بھی کہتے ہیں ۔ اس کا یہ نام رنگوں کے تنوع کے اعتبار سے رکھا گیا ہے ۔ چنانچہ اس کا رنگ ہلکے نیلے سے لے کر گہرے بھورے تک (آسمانی ۔ نیلا ۔ نرجی) ہوتا ہے ۔ ایک ہی شخص کی دونوں آنکھوں کے قزحیہ کے رنگ میں اختلاف ہوسکتا ہے حتیٰ کہ ایک ہی قزحیہ میں رنگ مختلف ہوسکتے ہیں ۔ اس کا یہ رنگ قزحیہ کے نسیج واصل اور خلیات لونیہ کے اجتماعی اثر سے پیدا ہوتا ہے، جو انتخابی طور پر مختلف رفتار کی نور

کی شعاعوں کو جذب یا منعکس کرتا ہے۔ قزحیہ میں رنگ کی کمی، جیسا کہ نومولود میں ہوا کرتا ہے، ہلکا نیلا رنگ پیدا کرتی ہے، بصارت میں خلل سے حفاظت کے لئے قزحیہ میں رنگ کی کچھ نہ کچھ مقدار موجود ہونی ضروری ہے۔ قزحیہ کو جو چیز سب سے زیادہ رنگین بناتی ہے وہ سود ایمین (میلانن) ہے، مگر اس کی تقسیم غیر منظم ہوتی ہے۔

قزحیہ (عنبیہ) کی شکل ایک قرصی حجاب کے مانند نہیں ہوتی بلکہ یہ مقدم جانب قدرے محدب ہوتا ہے۔ اس لئے ایک نہایت انچلے مخروط سے اس کی مثال دی جاسکتی ہے، جس کے مرکز میں ایک سوراخ ہوتا ہے۔

قزحیہ کا محل وقوع قرنیہ اور عدسہ (رطوبت جلیدیہ) کے مابین ہوتا ہے، جو رطوبت بیضیہ میں مغسول رہتی ہے۔ یہ آنکھ کے قطع مقدم کو خزانہ مقدم (انٹیریر چیمبر) اور خزانۂ موخر میں تقسیم کردیتا ہے۔ چنانچہ اس کے اور قرنیہ کے مابین خزانۂ مقدم اور قزحیہ وعدسہ کے مابین خزانہ موخر واقع ہوتا ہے۔ خزانۂ موخر میں زائدہ خملیہ نکلا ہوا ہوتا ہے، جس سے بیشتر رطوبت بیضیہ کی تالیف (ترشح) ہوتی ہے۔ جو ثقبہ عنبیہ کی راہ خزانۂ مقدم میں پہنچتی ہے اور بالآخر قنات شلیم کے ذریعہ وریدی خون میں چلی جاتی ہے۔

طبقات ۔ قزحیہ مندرجہ ذیل طبقات پر مشتمل ہوتی ہے۔

(۱) **بشرہ مبطنہ قشریہ** اسکویمس انڈوتھیلیم)۔ یہ قرنیہ کی موخر سطح سے مسلسل ہوتی ہے۔

(۲) **اگلے کنارے کی تہ** ۔ یہ مذکورہ بالا تہ کے عین بعد ہوتی ہے۔ قزحیہ کے رنگ کا انحصار اس تہ کی دبازت اور اس میں موجود الوان کی مقدار پر ہوتا ہے۔ چنانچہ جن لوگوں کی آنکھ کی قزحیہ کا رنگ بھورا ہوتا ہے ان میں اس کے خلیات زیادہ رنگین ہوتے ہیں، اس کے برعکس جن کی قزحیہ نیلی ہوتی ہے ان میں یہ تہ باریک اور کم رنگین ہوتی ہے۔

عروقی تہ ۔ یہ تہ (الف) عروق دمویہ، (ب) الیاف بیضاء (ج) الیاف لدنہ (مرن) اور (د) خلیات ملونہ پر مشتمل ہوتی ہے۔ اس میں مدور غیر ارادی عضلات پائے جاتے ہیں جنھیں عاصرۃ العنبیہ کہتے ہیں، جو ثقبہ عنبیہ کا احاطہ کرتے ہیں اور جن کے انقباض سے ثقبہ عنبیہ کا قطر کم ہو جاتا ہے۔

امام ابن ہیثم زکریا رازی کے حوالہ سے بیان کرتے ہیں کہ

"اس میں شک نہیں کہ ثقبۂ عنبیہ کے سکڑنے اور پھیلنے کا سبب ایک بہت ہی باریک عضلہ ہے، جس کے سپرد یہ کام ہے، مگر بہت چھوٹا ہونے کی وجہ سے وہ محسوس نہیں ہوسکتا۔ اس عضلہ کی منفعت یہ ہے کہ وہ حسب ضرورت سوراخ کی مقدار کی نگرانی رکھتا ہے تاکہ آنکھ کے اندر پہنچنے والی روشنی جودت ابصار کے مطابق ہو۔"

(۴) **عضلہ موسع العنبیہ** ۔ یہ عضلات، عضلہ عاصرۃ العنبیہ کے بیرونی کنارے سے لے کر قزحیہ کی جڑ تک جاتے ہیں اور شعاعی طور پر ایستادہ ہوتے ہیں۔ ان کے انقباض سے ثقبہ عنبیہ (حدقہ) پھیل جاتا ہے۔

(۵) **بشرہ لونیہ** ۔ یہ تہ جسم ہدبی سے قزحیہ کی موخر سطح تک مسلسل ہوتی ہے اور بہت زیادہ رنگین ہوتی ہے۔

اس طرح قزحیہ میں دو قسم کے عضلات ہوتے ہیں عاصرۃ العنبیہ اور موسع العنبیہ۔ چنانچہ یہ دونوں عضلات اور عضلات ہدبیہ باہم ملاکر آنکھ کے داخلی عضلات کہلاتے ہیں ——

عضلات عاصرہ کی پرورش مقابل شرکی اعصاب اور عضلات موسعہ کی پرورش شرکی اعصاب کے ذریعہ ہوتی ہے۔

مقابل شرکی الیاف جو عاصرۃ العنبیہ کی پرورش کرتے ہیں وہ لوات محرک مقلہ (غالباً ایڈنجر وسٹفال لوات) سے شروع ہوتے ہیں اور عصب محرک مقلہ کے ساتھ عقدہ ہدبیہ میں آتے ہیں اور وہاں سے عصب ہدبی صغیر کے ذریعہ قزحیہ میں پہنچتے ہیں۔

شرکی الیاف جو عضلات موسعۃ العنبیہ کی پرورش کرتے ہیں وہ نخاع کے پہلے اور دوسرے صدری قطعات سے شروع ہوتے ہیں اور کبھی کبھی آٹھویں عنقی یا تیسرے صدری سے بھی۔ یہاں سے الیاف جذع شرکی میں پہنچتے ہیں اور اس سے نکل کر عقدہ عنقیہ علیا میں جاتے ہیں اور وہاں سے شریان سباتی کے ساتھ عقدہ ہلالیہ میں اور پھر عصب ثلاثی وجہی کی انفی ہدبی شاخ کے ساتھ عضلہ موسعہ میں پہنچتے ہیں۔

انقباض الحدقہ (مایوسس) جب حدقہ (ثقبہ عنبیہ) میں انقباض پیدا ہوتا ہے تو اسے انقباض الحدقہ کہتے ہیں۔ یہ عاصرۃ العنبیہ کے انقباض اور ساتھ ساتھ موسعۃ العنبیہ کے انبساط سے عمل میں آتا ہے۔

وسعت الحدقہ (مائڈریاسس)۔ حدقہ کے انبساط (وسعت) کو وسعت الحدقہ کہتے ہیں، یہ عضلات موسعۃ العنبیہ کے انقباض سے عمل میں آتا ہے۔

وہ ادویہ جو حدقہ کو سکیڑتی ہیں قابضۃ الحدقہ (مائیوٹکس) کہلاتی ہیں اور جو پھیلاتی ہیں وہ موسعۃ الحدقہ (مائڈریاٹکس) کہلاتی ہیں۔

قزحیہ کے وظائف۔ (۱) یہ شبکیہ پر گرنے والی روشنی کی مقدار میں توافق پیدا کرتی ہے۔ (۲) یہ محیطی شعاعوں کو روک کر انعطاف میں خلل کو دور کرتی ہے (مثلاً خلل کروی — (اسفیریکل ابریشن) اور اس طرح شبیہ کی بہتر تحدید ممکن ہوتی ہے۔ (۳) یہ طول ماسکہ کو بڑھاتی ہے۔

غشاء حدقی۔ جنین میں حدقہ ایک عروقی غشاء کے ذریعہ بند رہتا ہے، جسے غشاء حدقی (پیوپلری ممبرین) کہتے ہیں۔ رحمی زندگی کے تقریباً چھٹے مہینے میں یہ غشاء غائب ہونا شروع ہو جاتی ہے اور مرکز سے محیط کی طرف تحلیل ہوتی ہے اور پیدائش کے وقت چند منتشر ٹکڑے رہ جاتے ہیں۔ گاہے یہ غشاء باقی رہ جاتی ہے جو بینائی میں خلل پیدا کرتی ہے۔

شبکیہ (ریٹائنا)

شبکیہ روشنی سے حساس ایک حسی عصبی طبقہ ہے، جو طبقہ مشیمیہ اور رطوبت زجاجیہ کے مابین واقع ہوتا ہے۔ اس کے عصبی طبقہ کا اختتام جسم ہدبی کے پاس ایک جھالردار کنارے کی صورت میں ہوتا ہے جسے حافۂ مسننہ (اوراسیرٹا) کہتے ہیں مگر اس کی رنگین تہ جسم ہدبی کی پچھلی سطح تک جاتی ہے۔ حدقہ کے بالمقابل ایک زرد نقطہ ہوتا ہے، جسے بقعۂ اصفر (میکولا لیوٹیا) کہتے ہیں۔ جس کے مرکز میں ایک ۴۴ر ملی میٹر کا انخفاض ہوتا ہے، جو حفرۂ مرکزیہ (فوویا سنٹرلس) کہلاتا ہے۔ جہاں حدتِ بصارت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ بقعۂ اصفر سے ۳ر۵ ملی میٹر اندرونی جانب قرص بصر (آپٹک ڈسک) واقع ہوتی ہے، جو گلابی مائل سفید ہوتی ہے اور جس کا اوسط قطر ۱ر۵ ملی میٹر ہوتا ہے۔ اس کے ذریعہ عصب باصرہ کے الیاف اور شریان مرکزی اور ورید مرکزی گذرتی ہیں۔ اس پر روشنی کا اثر نہیں ہوتا اس لئے اسے نقطۂ مظلم کہتے ہیں۔ اس کی دبازت موخر جانب زیادہ ہوتی ہے (۵ر۰ ملی میٹر) اور مقدم جانب کم (۱ر۰ ملی میٹر)۔ یہ نرم، نیم شفاف اور تازہ حالت میں ارغوانی ہوتا ہے، جس کا سبب یہ ہے کہ اس میں ایک رنگ پایا جاتا ہے جسے ارغوان بصارت (ویژول پرپل) یا وردی بصرین (رھوڈوپسین) یا عصابین کہتے ہیں۔ جب اس پر روشنی پڑتی ہے تو یہ نمایاں، غیر شفاف اور بے رنگ ہو جاتا ہے۔

شبکیہ کی ساخت۔ طبقہ شبکیہ دس طبقات پر مشتمل ہوتا ہے، جس میں سے ایک طبقہ ملونہ (رنگین)، سات عصبی طبقات اور دو تحدیدی اغشیہ ہوتی ہیں۔ عصبی طبقات کو خلیات سریش عصبی (نیوروگلایل سیلس) اور الیاف مولر سہارا دیتے ہیں۔

عصبی طبقہ کے بیرونی کنارے عصار اور مخروطہ (راڈ اور کون) کے ساتھ انضمام کر کے ظاہری غشاء تحدیدی (ایکسٹرنل لیمیٹنگ ممبرین) بناتے ہیں، اور اسی طرح ان کے اندرونی کناروں سے باطنی غشاء تحدیدی (انٹرنل لیمیٹنگ ممبرین) بنتی ہے؛ جو سب سے اندرونی تہ ہوتی ہے۔ شبکیہ کے طبقات مشیمیہ سے زجاجیہ کی طرف مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **طبقہ لونیہ** (پگمنٹ لے یر)۔ یہ طبقہ مشیمیہ کے سب سے قریب ہوتا ہے۔ یہ بڑے بڑے کثیرالاضلاع بشری خلیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان خلیات سے زوائدے نکل کر اعصار اور مخروط کے مابین جاتے ہیں۔ اس طبقہ میں **سوداءین** (میلانن) پائی جاتی ہے۔ چنانچہ یہ طبقہ اور مشیمیہ کا مجمی طبقہ مل کر کرۂ چشم کے باطن کو کیمرے کے مانند سیاہ بکس میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ یہ رنگ روشنی کو منعکس ہونے سے روکتا ہے، جو حالت بصر کے لئے نہایت اہم ہے۔ جو روشنی عصار اور مخروط میں جذب نہیں ہو پاتی وہ ان طبقات ملونہ میں جذب ہو جاتی ہے (فعل سوداء)؛ یہی وجہ ہے کہ آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی کا بہت قلیل حصہ منعکس ہو کر واپس لوٹتا ہے۔

(۲) **طبقہ عصار و مخروط**۔ اس طبقہ میں عصار (راڈ) اور مخروط (کون)، پائے جاتے ہیں، جو **مدرکات الضوء** (فوٹو رسیپٹرس) ہیں؛ یہ ایک دوسرے سے الیاف سترشبیہ (الیاف مولر) کے ذریعہ جدا رہتے ہیں۔ مخروط کی شکل ہرمی (مخروطی) اور عصار کی شکل استوانی (سلنڈریکل) ہوتی ہے۔ شبکیہ کے مختلف حصوں میں مخروط کی شکل مختلف ہوتی ہے۔ چنانچہ حفرہ مرکزیہ میں لمبے، پتلے اور عصار کے مانند ہوتے ہیں مگر محیطی حصہ میں چھوٹے اور چوڑے ہوتے ہیں۔ عصار اور مخروط کے لمبوترے زوائد غشاء تحدیدی ظاہری کے باہر نکل جاتے ہیں۔

انسانی شبکیہ میں عصار کی مجموعی تعداد ۱۱۰ سے ۱۱۵ ملین اور مخروط کی ۶ر۳ سے ۶ر۸ ملین ہوتی ہے۔ مخروط کی تعداد حفرہ مرکزیہ میں سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ (۱۴۷۰۰۰ فی مربع ملی میٹر)، جب کہ حفرہ میں عصار نہیں پائے جاتے ہیں۔ حفرہ سے جتنی دور ہٹتے جاتے ہیں مخروط کی تعداد گھٹتی جاتی ہے (دس درجہ محیط پر ۵۰۰۰ فی مربع ملی میٹر)، اور یہی تعداد تقریباً عصار کی تعداد حفرۂ مرکزیہ میں صفر سے شروع ہوتی ہے جو حافہ مسننہ پر بھی ہوتی ہے اور دس درجہ محیط پر ۱۶۰۰۰۰ فی مربع ملی میٹر ہو جاتی ہے جو مخروط سے زیادہ ہوتی ہے، اور شبکیہ کے محیط کی طرف تعداد گھٹتی جاتی ہے حتیٰ کہ ۳۰۰۰۰ فی مربع ملی میٹر رہ جاتی ہے۔ اس طرح عصار کی تعداد دس درجہ محیط کے آگے مخروط کی بہ نسبت چھ سے تیس گنا زیادہ ہوتی ہے۔

عصار

افعال۔ یہ کم روشنی یا اندھیرے میں (رات) بصارت کا فعل انجام دیتے ہیں۔ ان سے رنگوں کا ادراک نہیں ہوتا۔

جسامت۔ طول ــــ ۴۰ سے ۶۰ مائکران، قطر ــــ ۲ مائکران۔

اجزاء۔ یہ دو قطعات پر مشتمل ہوتے ہیں ــ بیرونی قطع اور اندرونی قطع۔

بیرونی قطع ــ اس کے دو حصے ہوتے ہیں۔

(الف) بیرونی حصہ ــ باریک اور استوانی ہوتا ہے اور مستعرض طور پر مخطط ہوتا ہے اس میں ایک رنگ **وردی البصرین** (رھوڈوپسین) یا **عصابین** پایا جاتا ہے جو روشنی پڑنے پر اڑ جاتا ہے۔ یہ رنگ بصارت کا فعل انجام دیتا ہے۔

(ب) اندرونی حصہ دگنا چوڑا ہوتا ہے۔ اس میں طولی خطوط پائے جاتے ہیں۔

اندرونی قطع۔ یہ قطع باریک ہوتا ہے اور

اس میں ایک لوات اور ایک لمبا لیفہ (رلشیہ) پایا جاتا ہے، جو ایک بصلہ یا کریّۃ (اسفیریول) پر ختم ہوتا ہے۔

عصار کا بیرونی قطع سب سے زیادہ حساس حصہ ہے، جس میں ارغوان بصارت (ورردی بنفرین) پایا جاتا ہے، جو حساس بالضوء ہوتا ہے۔

اندرونی قطع کا تعلق خلیہ کے استحالہ سے ہے۔

عصبی ارتباط ۔ ایک واحد عصبی لیفہ کے ساتھ دس سے سو عصار ربط رکھتے ہیں۔

مخروط۔

افعال ۔ ان کا تعلق تیز روشنی (دن میں) میں بصارت سے ہے۔ ان کے ذریعہ رنگوں کا ادراک ہوتا ہے اور یہ حدت بصارت کے بھی ذمہ دار ہیں۔

خیال کیا جاتا ہے کہ تین ابتدائی رنگوں کے لحاظ سے تین قسم کے مخروطے ہوتے ہیں، جن میں خاص قسم کا لون ہوتا ہے، جو سہ رنگی روشنی سے حساس ہوتا ہے۔

جسامت ۔۔۔ طول ۔۔۔ ۲۸ سے ۸۵ مائکران،
قطر ۔۔۔ ۲ سے ۵ مائکران۔

اجزاء ۔۔۔ یہ بھی بیرونی اور اندرونی دو قطعات پر مشتمل ہوتے ہیں۔

بیرونی قطع ۔ اس کے بھی دو حصے ہوتے ہیں۔

(الف) بیرونی حصہ ۔۔۔ چھوٹا ہوتا ہے اور اس میں مستعرض خطوط پائے جاتے ہیں۔

(ب) اندرونی حصہ ۔۔۔ بڑا ہوتا ہے اور اس میں طولی خطوط پائے جاتے ہیں۔

اندرونی قطع ۔ یہ پتلا ہوتا ہے۔ اس میں ایک لوات اور لیفہ پایا جاتا ہے۔

مخروطہ میں ایک لون بنفسجی بصرین (آیوڈوپسین) یا مخروطین پایا جاتا ہے، جو روشنی سے حساس ہوتا ہے اور روشنی پڑنے پر اڑ جاتا ہے۔ یہی رنگ بصارت کا ذمہ دار ہے۔

عصبی ارتباط ۔ شبکیہ کے مرکزی حصہ میں ایک مخروط ایک عصبی لیفہ سے ربط رکھتا ہے۔

عصار اور مخروط سب سے پہلے خلیات ذوالقطبین (بائی پولر سیلس) کے ساتھ اتصال قائم کرتے ہیں اور آخرالذکر خلیات عقدیہ (گینگلیان سیلس) سے اتصال کرتا ہے۔ خلیات عقدیہ سے نکلنے والے الیاف، شبکیہ کے سب سے اندرونی طبقہ کی تشکیل کرتے ہیں، جو قرص بصر پر باہم مل کر عصب باصرہ کی تشکیل کرتے ہیں۔

(۳) **ظاہری غشاء تحدیدی** (اکسٹرنل لیمیٹنگ ممبرین)،

(۴) **طبقہ لواتیہ ظاہرہ** (اکسٹرنل نیوکلیر لیر)۔ یہ عصار اور مخروطے لواتات پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ بصری سالک کے لئے عصبانیات اولیٰ کی تشکیل کرتے ہیں۔ ان کے محورے دوسرے طبقہ کے ساتھ اتصال قائم کرتے ہیں۔

(۵) **طبقہ ضفیریہ ظاہرہ** (اکسٹرنل پلکسی فارم لیئر)، یہ وہ طبقہ ہے جہاں عصار اور مخروط کے محورے، خلیات ذوالقطبین کے شجرئے کے ساتھ اتصال قائم کرتے ہیں۔

(۶) **طبقہ لواتیہ باطنہ** (انٹرنل نیوکلیر لیئر) اس طبقہ میں خلیات ذوالقطبین کے جسمئے اور لواتات پائے جاتے ہیں۔ یہاں سے بصری مسالک کے عصبانیات ثانیہ (سکنڈ آرڈر نیوران) کی ابتدا ہوتی ہے۔ اس طبقہ میں افقی اور دیگر خلیات بھی پائے جاتے ہیں، جو شبکیہ کے مختلف طبقات کو باہم ملاتے ہیں، اور تحریکات کی ترکیب و تفصیل میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

(۷) طبقہ ضفیریہ باطنہ (انٹرنل پلکسی فارم لیئر)

یہ وہ طبقہ ہے جہاں خلیات ذوالقطبین کے محورئیے اور خلیات عقدیہ کے شجریہ کے ساتھ اتصال قائم کرتے ہیں۔

(۸) خلیات عقدیہ کا طبقہ (گینگلیان سیلس لیئر)۔

اس طبقہ میں خلیات عقدیہ پائے جاتے ہیں، جن کے محوریوں سے شبکیہ کا طبقۂ بصریہ (اسٹریٹم آپٹیکم) بنتا ہے اور شجرئے، طبقہ ضفیریہ باطنہ میں جاتے ہیں۔

(۹) طبقہ بصریہ (اسٹریٹم آپٹیکم)

۔ یہ طبقہ عصبہ مجوفہ (عصب باصرہ) کے الیاف سے بنتا ہے، جو خلیات عقدیہ کے محورئیے ہوتے ہیں اور قرص بصر پر مجتمع ہو کر عصبہ مجوفہ کی تشکیل کرتے ہیں۔

(۱۰) غشاء تحدیدی باطنی (انٹرنل لیمیٹنگ ممبرین)

۔ یہ طبقہ بصریہ کے اندر ہوتی ہے اور شبکیہ کو غشاء زجاجی سے جدا رکھتی ہے۔

شبکیہ کے وظائف

۔ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) فعل ابصار ۔ شبکیہ روشنی کی ان شعاعوں سے ردعمل کرتا ہے جن کا طول موجی ۳۹۰ سے ۷۵۰ ملی مائکران ہوتا ہے۔ حفرہ مرکزیہ میں چونکہ مخروطے ہوتے ہیں اس لئے وہ بصارت ضوئی (تیز روشنی یا دن کی روشنی میں فعل ابصار) انجام دیتا ہے اور رنگوں کا ادراک کرتا ہے۔

شبکیہ کے محیطی حصے میں چونکہ عصار زیادہ ہوتے ہیں اس لئے وہ اندھیرے یا رات میں بصارت کا فعل انجام دیتا ہے۔

(۲) فعل انعکاس ۔ شبکیہ بہت سے انعکاسات سے بھی تعلق رکھتا ہے۔ مثلاً (۱) انعکاس الضوء (۲) انعکاس توفیق، (۳) انعکاس تحدیق اور (۴) انعکاس بصری نخاعی وغیرہ۔

(۳) انکماش (ٹون) وضع اور توازن سے بھی عضلی تحریکات کا تعلق بتایا جاتا ہے۔

آنکھ کے انعطافی واسطے (ریفریکٹیو میڈیا)

آنکھ کے وہ انعطافی واسطے جن کا شمار اس کے مشمولات میں ہوتا ہے تین ہیں۔

(۱) رطوبت بیضیہ ۔ جو خزانۂ مقدم اور خزانۂ موخر کو پر کرتی ہے اور قرنیہ و عدسہ (رطوبت جلیدیہ) کے مابین واقع ہوتی ہے اس کا مفصل بیان بلغم کے ضمن میں گذر چکا ہے۔

(۲) رطوبت زجاجیہ ۔ جو پگھلے ہوئے شیشے کے مانند گاڑھی ہوتی ہے اور جوف زجاجی کو پر کرتی ہے۔ یہ رطوبت جلیدیہ (عدسہ) کے پیچھے واقع ہوتی ہے۔

طبری کہتے ہیں : "طبقۂ شبکیہ کے بعد ایک رطوبت ہے جو کانچ کے رنگ کی طرح لیسدار اور صاف و شفاف ہوتی ہے، جس میں نور کسی رکاوٹ کے بغیر نفوذ کر سکتا ہے۔ یہ رطوبت نرم اور ڈھیلی سی ہے۔"

" رطوبت زجاجیہ رطوبت جلیدیہ کے وطاء (گدے) کے مانند ہے جس میں جلیدیہ نے گھس کر اپنے لئے ایک فرش یا گدا بنا لیا ہے۔"

(معالجات بقراطیہ)

" یہ شبکیہ کا تجویف کو جلیدیہ تک پر کرتی ہے۔"

" اور زجاجیہ کو شبکیہ پیچھے کی جانب سے اس طرح اپنے گھیرے میں لے لیتی ہے کہ اس سے ایک بہت بڑا دائرہ بن جاتا ہے۔" (تنقیح المناظر) اس رطوبت کا مفصل بیان

بحث بلغم میں دیکھئے

(۳) عدسیہ (لینس)

عدسیہ (عدسہ) کو بعض لوگ جلیدیہ بھی کہتے ہیں۔ اس لئے کہ یہ شکل وصورت اور شفافیت وچمک میں جلید (اولہ) کے مانند ہوتی ہے۔ **ابوسہل مسیحی** نے اسے عدسیۃ الشکل اور **ابن قف** نے لکھا ہے کہ رطوبت جلیدیہ کا دوسرا نام عدسیّہ ہے جدید تشریح میں اسے محض **عدسہ** (لینس) کہا جاتا ہے۔

عدسیہ، رطوبت زجاجیہ اور قزحیہ کے مابین واقع ہوتی ہے۔ یہ ایک نازک لچکدار اور شفاف غلاف میں ملفوف رہتی ہے۔ اس غلاف کو اطباء نے عنکبوتیہ کے نام سے یاد کیا ہے اور کہتے ہیں " یہ رطوبت ایک نہایت باریک اور لچکدار جھلی میں ملفوف ہوتی ہے، اس کی باریکی اور نزاکت کی وجہ سے اسے عنکبوتیہ کہا جاتا ہے "

" یہ جلیدیہ ہی کا ایک حصہ ہے، جو ہر چہار طرف سے اسے گھیرے ہوئے ہے۔" (تنقیح المناظر)

اس غلاف کو رباط معلق للجلیدیہ، جسم ہدبی سے ملاتا ہے اور عدسیہ کو اپنی جگہ قائم رکھتا ہے۔

عدسیہ نہایت شفاف اور محدب الطرفین ہوتی ہے۔

" رطوبت جلیدیہ کی اگلی سطح میں تحدب نسبتاً کم ہوتا ہے اور پچھلی سطح میں زیادہ (شیخ)۔ اس کی مقدم اور موخر سطوح کے مرکزی نقاط کو بالترتیب **قطب مقدم** اور **قطب موخر** کہتے ہیں اور جو ان قطبین کو ملاتا ہے اسے محور عدسہ کہتے ہیں اور عدسہ کے محیط کو **استوا** (اکویٹر) کہتے ہیں۔ اس کی **طاقت انکسار** (ڈایاپٹرک پاور) قرنیہ سے نہایت کم ہوتی ہے۔ یہ آنکھ کی مجموعی قوت انکسار میں ۱۸ کا اضافہ کرتی ہے۔ عمر میں اضافہ کے ساتھ ساتھ اس قوت میں کمی ہوتی جاتی ہے اور چالیس سال کی عمر میں کل کا نصف رہ جاتی ہے اور ساٹھ سال کی عمر میں گھوٹ کر صرف ایک یا دو ڈایاپٹر رہ جاتی ہے۔

یہاں یہ بات جان لینی ضروری ہے کہ مبصر سے لے کر شبکیہ تک (ایک طویل انعطافی واسطہ ہوتا ہے جو مندرجہ ذیل ہے۔

(۱) مبصر سے لے کر قرنیہ کی مقدم سطح تک (ہوا ر)
(۲) قرنیہ (قرنیہ کی مقدم سطح سے لے کر موخر سطح تک)
(۳) قرنیہ کی موخر سطح سے لے کر عدسیہ کی مقدم سطح تک (رطوبت بیضیہ)
(۴) عدسیہ
(۵) عدسیہ کی موخر سطح سے شبکیہ تک (رطوبت زجاجیہ)

ہوا ر کا انعطاف نما (ریفریکٹیو انڈیکس) ایک ۱، قرنیہ کا ۱ر۳۳۸، رطوبت بیضیہ کا ۱ر۳۳۳، عدسیہ کا ۱ر۴۰ اور رطوبت زجاجیہ کا ۱ر۳۳۴ ہوتا ہے۔

جس وقت عدسیہ کے دونوں جانب رطوبت موجود ہوتا ہے اس وقت عدسیہ کی طاقت انعطاف (انکسار) تقریباً ۱۸ ڈایاپٹر ہوتی ہے، لیکن اگر عدسیہ کو باہر نکال لیا جائے تو اس کی طاقت انعطاف بڑھ کر ۱۵۰ ڈایاپٹر ہو جاتی ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ عدسیہ (جلیدیہ) کی طاقت آنکھ کے اندر اتنی نہیں ہوتی جتنی کہ آنکھ کے باہر ہوتی ہے۔

قرنیہ کی مقدم سطح کا انحناء (تحدیب) بہت زیادہ ہوتا ہے۔ مگر اس سے بھی زیادہ اہم حقیقت یہ ہے کہ قرنیہ کا انعطاف نما ہوا سے نمایاں طور پر مختلف ہوتا ہے اور چونکہ قرنیہ شبکیہ سے فاصلے پر واقع ہوتا ہے اس لئے آنکھ کی انعطافی طاقت تقریباً ۴۸ ڈایاپٹر بڑھ جاتی ہے۔

قرنیہ کی موخر سطح مقعر ہوتی ہے، جو ایک مقعر عدسے کے مانند عمل کرتی ہے، لیکن چونکہ قرنیہ کے انعطاف نما اور رطوبت بیضیہ کے انعطاف نما میں بہت کم فرق ہوتا ہے، اس لئے قرنیہ کی موخر سطح کی طاقت انعطاف تقریباً منفی ۵ ڈایاپٹر ہوتی ہے، جو آنکھ کی دیگر سطوح کی انعطافی طاقت کی تعدیل کر دیتی ہے۔

اس لئے اگر آنکھ کے مختلف واسطوں کی انعطافی طاقتوں کو مجموعی طور پر شمار کیا جائے اور تمام واسطوں کو ایک واحد عدسہ (لینس) شمار کیا جائے اور شبکیہ سے ۱۷ ملی میٹر مقدم جانب فرض کر لیا جائے تو مجموعی انعطافی طاقت ۵۹ ڈایاپٹر

ہو جاتی ہے، بشرطیکہ آنکھ کسی دور کی شئے کو دیکھ رہی ہو۔

عدسیہ کی ساخت ۔ کناش طبری نے معالجات بقراطیہ میں لکھا ہے کہ بقراط کے نزدیک " اس کی ساخت میں پیاز کے طبقات کی طرح پرت پرت ہوتے ہیں، جو الگ الگ ہو سکتے ہیں حتی کہ ان طبقات کے ختم ہو جانے پر رطوبت بھی ختم ہو جاتی ہے۔"

اس رطوبت کا قوام باوجود سخت ہونے کے نرم بھی ہے، اسی وجہ سے بعض مشرحین نے اس کے جوہر کو جبن رطب سے تشبیہ دی ہے اور بتایا ہے کہ چھونے میں نرم ہے۔

ہر ایک نرم قشری اور سخت مرکزی حصوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ قشری حصے میں نوات پائے جاتے ہیں اور مرکزی حصہ غیر نواتی ہوتا ہے۔

جنین میں عدسیہ تقریباً کروی ہوتی ہے اور رنگ قدرے گلابی ہوتا ہے۔ نرم ہوتی ہے اور ذرا سا دباؤ ڈالنے پر ٹوٹ جاتی ہے۔ شریان زجاجی اس کے پیچھے ایک ضفیرہ بناتی ہے۔

جوانوں کی عدسیہ بے رنگ، شفاف اور سخت ہوتی ہے۔ اس میں کوئی عروقیت نہیں پائی جاتی۔ سن شیخوخت میں اس کی دونوں سطحیں چپٹی ہو جاتی ہیں، قدرے نیم شفاف اور عنبر کے رنگ کی ہو جاتی ہے اور کثافت بڑھ جاتی ہے۔ **نزول الماء** (کٹریکٹ) یا موتیا بند میں یہ آہستہ آہستہ غیر شفاف ہو جاتی ہے، جس سے بینائی جاتی رہتی ہے، مگر عدسیہ کو نکال دینے پر اور مناسب عینک کے استعمال کے بعد بینائی پھر واپس آجاتی ہے۔

چشم کے اعضاء متعلقہ

(ایکسسری ویژول اپریٹس)

چشم کے اعضاء اضافیہ یا اعضاء متعلقہ میں عضلات مقلۃ العین، لفافے، حاجبین، اجفان، ملتحمہ اور آلات دمع شامل ہیں۔

عضلات مقلۃ العین

آنکھ کے خارجی عضلات مندرجہ ذیل سات ہیں۔

(۱) عضلہ رافعۃ الجفن علیا یا عضلہ شیلۃ الجفن (لیویٹر پلپبری سوپیریرس) ——

یہ عضلہ بالائی جفن کو اوپر اٹھاتا ہے اور آنکھ کو کھولتا ہے۔

(۲) عضلہ مستقیمہ سفلی (ریکٹس سپیریر) —— بالائی اور اندرونی جانب گھماتا ہے۔

(۳) عضلہ مستقیمہ سفلی (ریکٹس انفیریر) —— زیریں اور اندرونی جانب گھماتا ہے۔

(۴) عضلہ مستقیمہ انسیہ (ریکٹس میڈیلس) —— اندرونی جانب گھماتا ہے۔

(۵) عضلہ مستقیمہ وحشیہ (ریکٹس لیٹرلس) —— بیرونی جانب گھماتا ہے۔

(۶) عضلہ موربہ علیا (سپیریر آبلیک) —— زیریں اور بیرونی جانب گھماتا ہے۔

(۷) عضلہ موربہ سفلی (انفیریر آبلیک) —— بالائی اور بیرونی جانب گھماتا ہے

حاجب (آئی برو) — یہ دو ہلالی شکل کے جلدی قوس ہیں، جو محجر کے اوپر واقع ہوتے ہیں۔ ان کے اوپر بہت سے بال پائے جاتے ہیں ان کی ساخت میں جلد کے علاوہ مندرجہ ذیل عضلات شامل ہیں۔

(۱) عضلہ محیطہ جفنیہ (آربیکولرس آکولائی)

(۲) عضلہ مجعدہ للحاجب (کوروگیٹر)

(۳) عضلہ قمحدویہ جبہیہ کا بطن مقدم

اجفان (آئی لڈس)، دو رقیق متحرک چنٹیں ہیں، جو آنکھ کے سامنے واقع ہوتے ہیں اور بند ہو کر آنکھ کو بیرونی آفات سے محفوظ رکھتے ہیں۔ بالائی پپوٹہ بڑا اور زیادہ

متحرک ہوتا ہے اور جسے اٹھانے والا ایک عضلہ شیلۃ الجفن بھی پایا جاتا ہے۔ دونوں اجفان اطراف میں ایک دوسرے سے ملے رہتے ہیں اور جب آنکھ کھلی ہوتی ہے تو ان کے حاشیوں سے ایک ہلالی شکل کی فضاء نمودار ہوتی ہے، جسے **شق جفنی** (پلپبرل فشر) کہتے ہیں۔ اس شق کے دونوں سرے **ماق** یا زاویہ (گوشہ) کہلاتے ہیں۔

ماق وحشی (لیٹرل کینتھس) بہ نسبت ماق انسی کے زیادہ تنگ ہوتا ہے اور کرۃ العین سے زیادہ متصل رہتا ہے۔ **ماق انسی** ناک کی طرف بڑھ کر مقلۃ العین سے تقریباً ۷ ملی میٹر اندر کی طرف تک چلا جاتا ہے جس سے ایک مثلث نما فضاء سی بن جاتی ہے جسے **غدیر دمعی** (لیکس لیکریمیلس) کہتے ہیں جس میں ایک سرخی مائل جسم لحیمۃ الدمعیہ (لیکریمل کیرنکل) واقع ہوتا ہے۔ جفن کے حاشیے پر غدیر دمعی کے قاعدی زاویہ کے پاس ایک ابھار پایا جاتا ہے جسے **حلمۂ دمعیہ** (لیکریمل پیپیلا) کہتے ہیں، جس پر ایک سوراخ پایا جاتا ہے جو **نقطۂ دمعہ** (لیکریمل پنکٹم) کہلاتا ہے۔

اہداب (آئی لیشز) یہ موٹے موٹے اور ٹیڑھے بال دو یا تین قطاروں میں پپوٹوں کے آزاد کناروں سے ماق وحشی سے لے کر حلمہ دمعیہ تک چسپاں رہتے ہیں۔ بالائی پپوٹے کے بال بڑے اور تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں اور بالائی جانب مڑے ہوئے ہوتے ہیں جب کہ زیریں جفن کے بال نیچے کی طرف مڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اجفان کے آزاد کناروں پر **غدد ہدبیہ** (سیلیری گلینڈس) پائے جاتے ہیں جو متعدد قطاروں میں ایستادہ ہوتے ہیں اور بالوں کی جڑوں میں کھلتے ہیں۔

جفن کی ساخت۔ جفن میں باہر سے اندر کی طرف مندرجہ ذیل ساختیں پائی جاتی ہیں۔

(۱) جلد (۲) تحت الجلد نسیج خلوی (۳) عضلہ محیطہ جفنیہ کے الیاف (۴) غضروف الجفن (ٹارسس) اور فاصل المحجر (۵) غدد محققدہ (جفنیہ)۔ ٹارسل گلینڈس) (۶) ملتحمہ (کنجنکٹائوا)

ملتحمہ ۔ دراصل آنکھ کے لئے ایک قسم کی غشاء رطب ہے، جو اجفان کی اندرونی سطح پر استر لگانے کے بعد طبقہ صلبیہ کے اگلے حصے اور قرنیہ پر لوٹ آتی ہے۔ یہ ایک شفاف غشاء مخاطی ہے اس کے دو حصے ہیں۔

ملتحمہ جفنیہ (پلپبرل کنجنکٹائوا)۔ یہ پپوٹوں کی اندرونی سطح کا استر کرتی ہے۔ نہایت دبیز اور کثیر العروق ہوتی ہے۔ اس میں تحت البشری نسیج واصل کے متعدد **حلیمات** پائے جاتے ہیں۔ یہی ابھار جرب الاجفان (ٹراکوما) کی صورت میں بہت بڑھ جاتے ہیں۔ اس کے غائر حصے میں نسیج لمفاوی ہوتا ہے۔ یہ عضاریف الجفن سے چسپاں رہتی ہے۔ جفن سے صلبیہ پر منعکس ہونے والے خط کو طاق (فارنکس) یا گنبد کہتے ہیں۔ چنانچہ بالائی کو طاق اعلیٰ اور زیریں کو طاق اسفل کہتے ہیں۔

(۲) **ملتحمہ عینیہ**۔ (آکولر کنجنکٹائوا)۔ یہ ملتحمہ کا وہ حصہ ہے جو مقلۃ العین پر واقع ہوتا ہے۔ اس کا وہ حصہ جو طبقہ صلبیہ کے اگلے حصے پر واقع ہوتا ہے نہایت باریک اور شفاف ہوتا ہے اور ڈھیلے طور پر اتصال رکھتا ہے۔ اس میں نہ تو حلیمات ہوتے ہیں اور نہ ہی عروق کی کثرت ہوتی ہے۔ قرنیہ کے اوپر یہ جھلی اور بھی رقیق اور شفاف تر ہوتی ہے اور بشرہ قرنویہ (کارنیل ایپی تھیلیم) بناتی ہے۔

آلات دمع (لیکریمل اپریٹس)

آلات دمع مندرجہ ذیل اجزاء پر مشتمل ہیں۔

(۱) **غدہ دمع** (لیکریمل گلینڈ)، یہ ایک بادام کی شکل کا غدہ ہے جو محجر کے بالائی اور بیرونی حصے میں واقع ہوتا ہے۔ اس سے دمع (آنسو) کا افراز ہوتا ہے جو [illegible]

بمانا تجربہ کے ذریعہ آنکھ کی کیس ملتحمہ میں آتا ہے۔

(۲) **کیس ملتحمہ** (کنجنکٹائول سیک)۔ آنکھ بند کرنے کے بعد ملتحمہ جفنیہ اور ملتحمہ عینیہ کے درمیان جو فضا رہتی ہے وہ کیس ملتحمہ کہلاتی ہے۔ آنسو اس کیس میں آنے کے بعد غدیر دمعی (لیکس لیکریمیلس) میں جمع ہوتا ہے۔

(۳) **قنینیہ دمعیہ** (لیکریمل کینالیکولی)۔ یہ دس ملی میٹر لمبی نلکی ہے جو ہر ایک جفن میں ہوتی ہے۔ یہ نقطۂ دمعیہ (لیکریمل پنکٹم) سے شروع ہو کر کیس الدمع (لیکریمل سیک) میں ختم ہوتی ہے۔ اس کے ذریعہ آنسو کیس ملتحمہ سے کیس الدمع میں پہنچتا ہے۔

(۴) **کیس الدمع** (لیکریمل سیک) یہ دراصل مجرائے الانف (نیزو لیکریمل ڈکٹ) کا بالائی انتفاخ ہے، جو عظم دمعی اور فک اعلیٰ کے زائدہ انفیہ میں واقع ہوتا ہے۔ اس کی لمبائی تقریباً ۱۲ ملی میٹر ہوتی ہے۔ اس کا بالائی سرا اندھا ہوتا ہے اور زیریں جانب سے مجرائے دمعی الانفی شروع ہوتی ہے۔ اس میں دونوں قنیات دمعیہ سے آنسو آتا ہے۔ اس پر عضلہ شادۃ الجفن کا دباؤ پڑتا ہے۔ یہ آنسو مجرائے دمعی الانفی کے ذریعہ ناک میں جاتا ہے۔

(۵) **مجرائے انفی دمعی** (نیزو لیکریمل ڈکٹ) یہ ایک تقریباً ۱۸ ملی میٹر لمبی غشائی نالی ہے جو کیس الدمع کے زیریں حصہ سے شروع ہو کر تجویف الانف میں کھلتی ہے۔ اس کے منہ پر ایک غشائی چنٹ لگی رہتی ہے جو صمام (لیکریمل فولڈ) کہلاتی ہے۔ یہ عظمی قنات میں واقع ہے اور غشاء مخاطی اس کا استر کرتی ہے۔ اس کے ذریعہ آنسو کیس الدمع سے تجویف الانف میں پہنچتا ہے۔

اذن (کان)

کان قوت سامعہ کی خدمت کا فعل انجام دیتا ہے اور ظاہری عضو سماعت ہے اسے مدرک فاصلات (ڈسٹینس ریسپٹر) کہا جاتا ہے، جو امواج صوتیہ (ساؤنڈ ویوز) کو قبول کرتا ہے، منتقل کرتا ہے، تغیر پیدا کرتا ہے، تیز کرتا ہے اور ان کا تجزیہ کرتا ہے۔ کان کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) اذن ظاہر (اکسٹرنل ایئر)

(۲) اذن متوسط (میڈل ایئر)

(۳) اذن باطن (انٹرنل ایئر)

اذن ظاہر

اذن ظاہر دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے

(۱) صدفۃ الاذن (آریکل یا پنا)

(۲) صماخ ظاہر (اکسٹرنل اکاسٹک میٹس)

صدفۃ الاذن —— یہ حصہ غضروفی ہوتا ہے، جس کے اندر کان کا بیرونی سوراخ (صماخ ظاہری) واقع ہوتا ہے۔ یہی حصہ عرف عام میں کان کہلاتا ہے۔ چونکہ اس کری میں بہت سے نشیب فراز ہوتے ہیں اس لئے شیخ نے اسے صدف معوج اور ابوسہل مسیحی نے صدفہ باشرہ کی اصطلاح سے یاد کیا ہے۔ اس کے نشیب و فراز کے نام و تفصیلات شکل ( ) میں دکھائی گئی ہیں۔

ساخت ۔ صدفۃ الاذن کی غضروف جو جلد سے ڈھکی رہتی ہے اور جس پر رباط و عضلات پائے جاتے ہیں۔ ابوسہل مسیحی کہتے ہیں "کان کا بیرونی حصہ جو ہر غضروف سے اس لئے بنایا گیا ہے کہ آواز کو قبول کرنے کے لئے غضروف اس طرح ہے جس طرح سوکھی کھال، جو ڈھولوں پر منڈھی ہوتی ہے۔ قبول صورت کے لئے مناسب ہے۔"

اسی طرح صاحب کامل علی ابن عباس کہتے ہیں "کان کی کری کی منفعت یہ ہے کہ اس سے آواز کی قوت میں اضافہ ہو جاتا ہے، اسی لئے

اس کو بادِ صبح کی طرح مقعر بنایا گیا ہے، تاکہ اس میں ہوا اکٹھی ہو کر اندر قوت کے ساتھ داخل ہو۔"

عضلات خارجی اور داخلی دو قسم کے ہوتے ہیں۔

خارجی عضلات، عضلہ اذنیہ مقدمہ، عضلہ موخرہ اور عضلہ اذنیہ علیا پر مشتمل ہیں۔

صماخ ظاہر ۔ یہ جوف مرکزی کے غار (کانکا) سے شروع ہو کر غشاء طبلی (ٹمپینک ممبرین) پر ختم ہوتا ہے۔ تعر سے غشاء طبلی تک اس کی لمبائی ۲٫۵ سینٹی میٹر اور بروز مقدم (ٹریگس) سے غشاء طبلی تک ۴ سینٹی میٹر ہوتی ہے۔ اس کا بیرونی حصہ غضروفی اور اندرونی عظمی ہوتا ہے۔ اس کی شکل S کے مانند ہوتی ہے پہلے اس کا رخ اندرونی، مقدم اور قدرے بالائی جانب ہوتا ہے اس کے بعد اندرونی، موخر اور بالائی جانب ہوتا ہے (درمیانی حصہ) اور آخر میں اندرونی مقدم اور زیریں جانب ہوجاتا ہے۔

وہ جلد جو صدفۃ الاذن پر پائی جاتی ہے وہی صماخ ظاہر کا بھی استر کرتی ہے اور غشاء طبلی کی ظاہری سطح کو بھی ڈھاکتی ہے یہ غضروف اور ہڈی سے بخوبی چپکی رہتی ہے۔ اس میں غدد صملاخیہ پائے جاتے ہیں جن سے صملاخ الاذن (کان کا میل) کا افراز ہوتا ہے۔

جوبہ (اذن متوسط)

درمیانی کان کو جوبہ یا تجویف طبلی بھی کہتے ہیں۔ یہ عظم صدغی میں ایک غیر ہموار فضاء ہے، جو طرفین سے دبی ہوئی ہوتی ہے اس کا استر مخاطی غشاء المعظم (میوکس پیری آسٹیم) کے ذریعہ ہوتا ہے اور اس میں ہوا بھری ہوتی ہے جو نفخہ (آڈیٹری ٹیوب) کے ذریعہ حلق کے جز انفی سے اس میں آتی ہے۔ اس تجویف میں متحرک عظیمات (عظیمات السمع) کا ایک سلسلہ پایا جاتا ہے جو اس کی بیرونی دیوار کو اندرونی دیوار سے ملاتی ہیں اور غشاء طبلی کے اہتزاز (وائبریشن) کو اندرونی کان میں منتقل کرتی ہیں۔

جوبہ کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) تجویف طبلی خاص جو غشاء طبلی کے مقابل ہوتی ہے۔

(۲) طاق فوق التجویف الطبلی (اپی ٹمپینک ریسس)۔ جو غشاء طبلی کی سطح سے اوپر واقع ہوتا ہے۔

حدود ۔ بیرونی جانب ـــ غشاء طبلی

اندرونی جانب ـــ اذن باطن کی بیرونی دیوار ہوتی ہے، جس میں دو خاص سوراخ پائے جاتے ہیں ـــ کوۂ بیضہ اور کوۂ مستدیرہ۔

موخر جانب ـــ جیب علمی (میسٹائڈ اینٹرم) سے تعلق ہوتا ہے اور اس کے ذریعہ علمی اخلیہ ہوائیہ سے

مقدم جانب ـــ نفخہ سے تعلق ہوتا ہے۔

ان کے علاوہ ایک چھت اور فرش ہوتا ہے۔

غشاء طبلی ۔ یہ تجویف طبلی کو صماخ ظاہر سے جدا رکھتی ہے، یہ باریک (رقیق)، نیم شفاف اور بیضوی ہوتی ہے، جس کا بالائی حصہ چوڑا اور زیریں پتلا ہوتا ہے۔ یہ ترچھے طور پر رکھی ہوتی ہے، جس سے صماخ کے فرش کے ساتھ ۵۵ درجہ کا زاویہ بنتا ہے۔ اس کا طویل ترین قطر نو سے دس ملی میٹر اور قصیر ترین آٹھ سے نو ملی میٹر ہوتا ہے۔ اس کا محیط دبیز ہو کر لیفی غضروفی حلقہ بناتا ہے جو میزاب طبلی سے اتصال کرتا ہے۔ بالائی جانب ایک مثلث پایا جاتا ہے، جس میں غشاء طبلی ڈھیلی رہتی ہے یہ حصہ اکثر مثقوب ہوتا ہے غشاء طبلی کے اندرونی جانب اس کے مرکزی حصہ تک عظم مطرقی (میلیس) کا نصاب (دستہ) سختی کے ساتھ چپکا رہتا ہے۔ غشاء طبلی کی اندرونی سطح محدب ہوتی ہے اور سب سے زیادہ محدب حصے کو اُمبو کہتے ہیں۔

غشاء طبلی کی ساخت میں تین طبقات پائے جاتے ہیں۔

بیرونی جانب جلد ہوتی ہے، درمیانی حصہ یعنی اندرونی حصہ مخاطی ہوتا ہے اس کی عصبی پرورش عصب فکی اعلیٰ کی فرع اذنی صدغی، عصب تائیہ کی فرع اذنی، اور عصب لسانی حلقی کی فرع طبلی سے ہوتی ہے۔

کوۂ بیضہ (فنسٹرا وسٹی بیولائی)۔ اسے روزن دہلیزی بھی کہتے ہیں جو جوبہ کی اندرونی دیوار میں واقع ہوتا ہے اور جوبہ (تجویف طبلی) کو اذن باطن کے دہلیز (وسٹی بیول) سے ملاتا ہے۔ اس کا عظم رکابی کا قاعدہ رباط حلقوی کے ذریعہ چسپاں رہتا ہے۔

کوۂ مستدیرہ (فنسٹرا کاکلیا)۔ اسے روزن قوقعی بھی کہتے ہیں۔ یہ کوۂ بیضہ کے نیچے اور پیچھے واقع ہوتا ہے۔ زندگی کی حالت میں یہ ایک ثانوی غشاء طبلی (سکنڈری ٹمپینک ممبرین) سے بند رہتا ہے۔

نغنغہ (جمع نغانغ)۔ نغنغہ کو آڈیٹری ٹیوب یا فرینجو ٹمپینک ٹیوب بھی کہتے ہیں۔ یہ وہ راستہ ہے جس کے ذریعہ تجویف طبلی (جوبہ)، حلق کے جزء انفی کے ساتھ تعلق قائم رکھتی ہے۔ اس کے ذریعہ ہوا حلق سے تجویف طبلی اور تجویف سے حلق میں آتی جاتی رہتی ہے، تاکہ غشاء طبلی کے باہر اور اندر ہوا کا دباؤ یکساں رہے۔ اس کا طول تقریباً ۳۶ ملی میٹر ہوتا ہے اور رخ زیریں، مقدم اور اندرونی جانب ہوتا ہے، یہ جزوی طور پر غضروف، ہڈی اور ریشے یعنی سے بنتی ہے۔

اس مجری کی غشاء مخاطی بیرونی جانب حلق کی غشاء مخاطی اور اندرونی جانب جوبہ کی غشاء مخاطی سے تعلق رکھتی ہے۔ اس میں عمودی بشرہ ہدبیہ پائی جاتی ہے۔ یہ عظمی حصہ میں رقیق ہوتی ہے، اور غضروفی حصے میں اس میں بہت سے غدد مخاطیہ پائے جاتے ہیں اور ثقبہ حلقیہ کے پاس نسیج لمفاوی ہوتا ہے جسے لوزہ مجریہ (ٹیوبل ٹانسل) کہتے ہیں۔

نکلنے کے دوران نغنغہ کھل جاتی ہے۔ یا جب غشاء طبلی کے دونوں جانب دباؤ میں فرق پیدا ہو جاتا ہے تو تھوک نکلنے سے دباؤ برابر ہو جایا کرتا ہے۔ اس کی راہ حلق سے تعدیہ جوبہ میں پہنچ جایا کرتا ہے جو ورم جوبہ (اوٹائٹس میڈیا) کا سبب بنتا ہے۔ نزلہ کی حالت میں اکثر نغانغ بند ہو جاتی ہیں، جس سے حلق اور جوبہ کے مابین تبادلہ ہوا نہیں پاتا اور جوبہ کی ہوا چونکہ جذب ہو جاتی ہے اس لئے جوبہ میں ہوا کا دباؤ بیرونی دباؤ سے کم ہو جاتا ہے اور غشاء طبلی اندر کی طرف دب جاتی ہے۔ جس سے ثقل سماعت پیدا ہو جاتا ہے۔ نغانغ کے مزمن التہاب کی صورت میں اکثر قاثاطیر ڈال کر سوراخ کو چوڑا کرنے کی ضرورت آتی ہے، جس سے ثقل سماعت دور ہو جاتی ہے۔

جن لوگوں کی نغانغ میں خلل ہوتا ہے اور وہ جوبہ و حلق کے مابین تبادلہ ہوا کا فعل بخوبی انجام نہیں دے پاتے انہیں ہوائی جہاز کے سفر میں بھی بہت دقتوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ چنانچہ جب ایسے لوگوں کا ہوائی جہاز دفعتاً اوپر پہنچتا ہے تو ان کے کان میں سخت درد شروع ہو جاتا ہے کیونکہ اوپر بیرونی ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے۔ مگر جوبہ کا دباؤ اتنا ہی رہ جاتا ہے، جتنا کہ زمین پر تھا۔ اسی طرح جب جہاز زمین پر واپس آتا ہے اس وقت بھی ایسے لوگوں کے کان میں شدید درد ہونے لگتا ہے۔

عظیمات السمع (آڈیٹری اوسیکلس)

تجویف طبلی (جوبہ) میں تین متحرک عظیمات کا ایک سلسلہ پایا جاتا ہے، جن کے نام مطرقی (میلیس)، سندانی (انکس) اور رکابی (اسٹیپس) ہیں۔ ان میں سے مطرقی غشاء طبلی اور رکابی کوۂ بیضیہ (فینسٹرا ویسٹیبولائی) سے چسپاں رہتی ہے، جب کہ سندانی ان دونوں کے مابین واقع ہوتی ہے اور ایک طرف مطرقی اور دوسری طرف رکابی سے اتصال کرتی ہے۔

(۱) **عظم مطرقی** (میلیس)، کا یہ نام اس لئے رکھا گیا ہے

کہ اس کی شکل ہتھوڑے سے مشابہ ہوتی ہے۔ اس کا طول ۸ سے ۹ ملی میٹر ہوتا ہے اور یہ تمام عظیمات السمع میں سب سے لمبی ہوتی ہے، اس میں ایک راس، عنق اور تین زائدے (نتو) پائے جاتے ہیں۔ ایک زائدہ کو نصاب (ہینڈل) کہتے ہیں اور دوسرے مقدم اور وحشی دو زائدے ہوتے ہیں۔

راس بیضوی اور چوڑا ہوتا ہے اور طاق فوق الجوبہ میں واقع ہوتا ہے۔ یہ موخر جانب عظم سندانی سے اتصال کرتا ہے۔ یہ غشاء مخاطی سے محیط رہتا ہے۔

نصاب (مینوبریم) غشاء طبلی سے اتصال رکھتا ہے۔

(۲) **عظم سندانی** کی شکل سندان (اہرن — انیوس) کے مشابہ بتائی جاتی ہے حالانکہ اس کی شکل ضرس صغیر (پری مولر) کے مانند ہوتی ہے جس کی دو جڑیں ایک دوسرے سے فاصلے پر ہوتی ہیں۔ اس میں ایک جسم اور دو نتو زائدے ہوتے ہیں، جسم، عظم مطرقی کے راس کے ساتھ اتصال کرتا ہے۔ نتو طویل ایک گول ابھار پر ختم ہوتا ہے، جسے **زائدہ عدسیہ** (لنٹی فارم پروسس) کہتے ہیں، اسی کو بعض لوگ ایک الگ ہڈی شمار کرتے ہیں اور اس کا نام عظم عدسی رکھتے ہیں۔ اس طرح عظیمات السمع بجائے تین کے چار ہو جاتی ہیں۔ زائدہ عدسیہ عظم رکابی کے راس کے ساتھ اتصال کرتا ہے۔

(۳) **عظم رکابی** (سٹیپس) کی شکل زین کے رکاب جیسی ہوتی ہے اس میں ایک راس، عنق، دو **اطراف** اور ایک **قاعدہ** ہوتا ہے۔ راس، عظم سندانی کے زائدہ عدسیہ کے ساتھ اتصال کرتا ہے۔ اور **قاعدہ** کوۂ بیضہ کے حاشیہ کے ساتھ بذریعہ رباط حلقوی اتصال کرتا ہے۔

مفاصل ۔ عظیمات السمع کے تمام جوڑ مفاصل زلالیہ ہیں، جس میں سے مفصل مطرقی سندانی سرج نما (سیڈل)، اور مفصل سندانی رکابی از قسم مفصل داخلی (مفصل کرہ وحق) ہوتا ہے۔

عظیمات السمع کے رباطات

عظیمات السمع رباطات کے ذریعہ جوبہ کی دیواروں سے ملی رہتی ہیں مطرقی میں تین رباطات ہوتے ہیں اور سندانی و رکابی میں ایک ایک رباط ہوتا ہے۔

جوبہ کے عضلات ۔ یہ دو ہوتے ہیں۔

(۱) **عضلہ شادہ للطبلہ** (ٹنسر ٹمپینائی) اس کا مبداء نفیخہ کے غضروفی حصے اور راس سے ملحقہ عظم وتدی کے جناح کبیر اور راس عظمی قنات (نفیخہ) سے ہوتا ہے جس میں کہ یہ رہتا ہے۔ اس کا منتہی مطرقی کے نصاب پر اس کی جڑ کے پاس ہوتا ہے۔ اس کی پرورش عصب ثلاثی وجہی کی شاخ سے ہوتی ہے۔

(۲) **عضلہ رکابیہ** (اسٹیپیڈیس)۔ اس کا مبداء جوف مخروطی ارتفاع ہرمی سے ہوتا ہے اور منتہیٰ عظم رکابی کی گردن پر رہتا ہے۔ اس کی عصبی پرورش عصب وجہی سے ہوتا ہے۔

فعل ۔ طبعی حالات میں یہ دونوں عضلات یکے بعد دیگرے منقبض ہوتے ہیں۔ اور ان کا انقباض امواج صوت کی حدت کے اعتبار سے انعکاسی طور پر ہوتا ہے۔ اس طرح یہ امواج صوت (اہتزاز) کے خلاف حفاظت کا فعل انجام دیتے ہیں۔ عضلہ شادہ للطبلہ جب منقبض ہوتا ہے تو غشاء طبلی کو اندر کی طرف کھینچتا ہے جس سے وہ تن جاتی ہے اور عظم رکابی کا قاعدہ کوۂ بیضہ میں زیادہ سختی کے ساتھ ڈھکیل دیا جاتا ہے۔ عضلہ رکابیہ آخر الذکر فعل کے مخالف عمل کرتا ہے۔

اذن باطن

اندرونی کان، عظم صدغی کے جزو حجری میں سرنگ کی بھول بھلیاں (تیہہ) کے مانند ہوتا ہے، اس لئے اسے تیہہ (لے بی رنتھ) کہتے ہیں۔ یہ تیہہ دو اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) **تیہہ عظمی** (بونی لے بی رنتھ)، جو ہڈی مذکورہ کے اندر تجاویف (سرنگوں) کا ایک سلسلہ ہوتا ہے۔

(۲) **تیہہ غشائیہ** (ممبرینس لے بی رنتھ)، یہ تیہہ عظمی کے اندر غشائی اکیاس اور مجاری کا سلسلہ ہوتا ہے، جس کے اجزاء باہم اتصال رکھتے ہیں۔ تیہہ عظمی کے اندر ایک رطوبت بھری ہوتی ہے جسے **لمف ظاہری** (پیری لمف) کہتے ہیں، اس میں سوڈیم کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اور مجریٰ قوقعی کے ذریعہ رطوبت مخی نخاعی کے ساتھ تعلق رکھتی ہے۔ اسی رطوبت کے اندر تیہہ غشائیہ رکھی ہوئی ہے تیہہ غشائیہ میں جو رطوبت بھری ہوتی ہے اسے **لمف باطنی** (اینڈولمف) کہتے ہیں۔ اس میں پوٹیشیم کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

تیہہ عظمی ۔ تیہہ عظمی تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) دہلیز (ویسٹی بیول)
(۲) مجاری ہلالیہ (سیمی سرکولر کینال)
(۳) قوقعہ (کوکلی یا)

یہ تینوں ہی عظمی تجاویف باہم ربط رکھتی ہیں اور لمف ظاہری سے پر ہوتی ہیں

(۱) **دہلیز** ۔ یہ تیہہ عظمی کا مرکزی حصہ ہے اور جوبہ کے اندرونی جانب، قوقعہ کے موخر جانب، اور مجاری ہلالیہ کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے۔ اس کی شکل بیضوی ہوتی ہے مگر عرضاً چپٹا ہوتا ہے۔ یہ آگے سے پیچھے ۵ ملی میٹر، اوپر سے نیچے ۵ ملی میٹر اور ایک جانب سے دوسری جانب تقریباً ۳ ملی میٹر ہوتا ہے۔ اس کی بیرونی دیوار میں کوۃ بیضہ (ثقبہ دہلیزیہ) واقع ہوتا ہے، جو عظم رکابی کے قاعدے اور رباط حلقوی کے ذریعہ بند رہتا ہے۔ اس کی اندرونی دیوار کے اگلے حصے میں حفرہ کرویۃ النصف ہوتا ہے جس میں کیسہ (سیکول) ہوتا ہے، اس میں متعدد باریک سوراخ ہوتے ہیں جسے **بقعہ غربالیہ انسیہ** (میکولا کر بروزا میڈیا) کہتے ہیں۔ ان سوراخوں سے عصب دہلیزی قوقعی کے ریشے گذرتے ہیں۔ اس نشیب کے پیچھے عرف دہلیزی (ویسٹی بولر کرسٹ) ہوتا ہے، جس کا مقدم سرا ہرم دہلیزی بناتا ہے۔ یہ عرف زیریں جانب تقسیم ہو کر ایک نشیب کا احاطہ کرتا ہے، جسے طاق قوقعی (کاکلیر ایسس) کہتے ہیں، جس میں باریک باریک سوراخ پائے جاتے ہیں، جس سے عصب دہلیزی قوقعی کے الیاف گذرتے ہیں۔ عرف دہلیزی کے موخر بالائی جانب ایک ہلالی طاق ہوتا ہے، جس میں حویصلہ (یوٹریکل) واقع ہوتا ہے۔ ہرم اور طاق ہلالی کے ملحقہ حصوں میں سوراخ پائے جاتے ہیں، جنھیں بقعہ غربالیہ علیا کہتے ہیں۔ ہرم کے سوراخوں سے بالائی اور بیرونی مجاری ہلالیہ کے انتفاخ کو اعصاب جاتے ہیں۔ طاق ہلالی کے زیریں جانب مجرائے دہلیزی واقع ہوتی ہے اس سے چند اوردہ کے ساتھ ساتھ تیہہ غشائی کا ایک امتداد مجرائے لمف باطنی گذرتی ہے دہلیز کے موخر حصے میں مجاری ہلالیہ کے پانچ سوراخ واقع ہوتے ہیں۔ اور مقدم دیوار میں ایک سوراخ ہوتا ہے جو قوقعہ کی سلم الدہلیز (اسکیلا وسٹیبولائی) سے تعلق قائم کرتا ہے۔

(۲) **مجاری ہلالیہ** ۔ مجاری ہلالیہ کو ابو سہل مسیحی نے **عطافات** اور **تعاریج کثیرہ** سے تعبیر کیا ہے۔ یہ تعداد میں تین ہوتی ہیں۔ علیا، موخرا اور وحشی، جو دہلیز کے موخر جانب واقع ہوتی ہیں۔ یہ طرفین سے دبی ہوئی اور ایک دائرہ کا دو تہائی ہوتی ہیں۔ ان کی لمبائی غیر مساوی ہوتی ہے، مگر قطر مساوی (۸ر ملی میٹر) ہوتا ہے۔ ہر ایک مجریٰ ہلالی کے ایک سرے پر ایک ابھار ہوتا

ہے جو **انتفاخ** (ایمپولا) کہلاتا ہے، جس کا قطر مجریٰ کے قطر کا دوگنا ہوتا ہے۔ تمام مجاری ہلالیہ پانچ ثقبات کے ذریعہ دہلیز میں کھلتی ہیں، جن میں سے ایک ثقبہ دو مجاری کے لئے مشترک ہوتا ہے۔

مجرائے ہلالی علیا (سُپیریر سیمی سرکولر کینال) کا طول ۱۵ سے ۲۰ ملی میٹر ہوتا ہے، رخ عمودی ہوتا ہے، عظم الصدغ کے جز حجری کے محور طولی کے عرضاً رکھی ہوتی ہے۔ اس کا قوس حدبہ قوسیہ کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ اس کے مقدم وحشی سرے میں **انتفاخ** پایا جاتا ہے، جو دہلیز کے بالائی حصے میں کھلتا ہے۔ اس کا دوسرا سرا مجرائے خلفی کے بالائی سرے سے مل کر **ساق مشترک** (کرس کمیون) بناتا ہے۔

مجرائے ہلالی خلفی (پوسٹیریر سیمی سرکولر کینال) بھی عمودی ہوتی ہے، اور جز حجری کی موخر سطح کے تقریباً متوازی ہوتی ہے ہے۔ اس کا طول ۱۸ سے ۲۲ ملی میٹر ہوتا ہے اس کا انتفاخی حصہ دہلیز کے زیریں حصہ میں کھلتا ہے، جہاں بقعہ غربالیہ سفلیٰ کے متعدد ثقبات ہوتے ہیں جن کی راہ اعصاب انتفاخ میں آتے ہیں۔ اس کا بالائی حصہ ساق مشترک میں کھلتا ہے۔

مجرائے ہلالی وحشی (افقی) کی لمبائی ۱۲ سے ۱۵ ملی میٹر ہوتی ہے، اس کے قوس کا رخ افقی طور پر موخر اور وحشی جانب ہوتا ہے۔ اس کا مقدم سرا انتفاخی ہوتا ہے، جو دہلیز کے بالائی اور وحشی زاویہ میں کھلتا ہے۔

(۳) **قوقعہ** (کوک لیا)۔ کان کا یہی وہ حصہ ہے جس کا تیہہ غشائیہ اصل آلہ سماعت ہے۔ اس لئے اسے اصلی کان کہتے ہیں، جہاں عصب سامعہ کے ریشے پھیلتے ہیں۔ اس کی شکل ایک عام گھونگھے سے مشابہ ہوتی ہے، جسے ابوسہل مسیحی نے لولب کے نام سے یاد کیا ہے جس کے معنی پیچ یا پیچکش کے ہیں۔ اسے حلزون بھی کہا جاتا ہے۔ (قوقعہ اور حلزون دونوں کے معنی گھونگھا کے ہیں۔) یہ تیہہ کا مقدم حصہ بناتا ہے۔ جس کی شکل مخروطی ہوتی ہے اور دہلیز کے مقدم جانب واقع ہوتا ہے۔ قاعدے سے لے کر راس تک اس کا طول ۵ ملی میٹر ہوتا ہے اور قاعدہ پر چوڑائی ۹ ملی میٹر ہوتی ہے۔ اس کے راس کو قبہ (گنبد) کہتے ہیں۔ اس کے قاعدے میں متعدد سوراخ ہوتے ہیں جن سے عصب قوقعی گذرتا ہے۔ لولب (قوقعہ) کے بیچ میں (۱) مخروطی الشکل ایک مرکزی محور (عمود) ہوتا ہے جو محور القوقعہ (موڈیولس) کہلاتا ہے، جس کا قاعدہ چوڑا ہوتا ہے اور رخ صماخ باطن کی جانب ہوتا ہے۔ عصب قوقعی کے الیاف محور القوقعہ کے بیچ سے گذر کر تیہہ غشائیہ کے (عضو حلزونی (قوقعی)) میں پھیلتے ہیں۔ (۲) محور القوقعہ کے اطراف میں ایک عظمی قنات (قنات القوقعہ) پائی جاتی ہے جو لولبی طور پر اس کا ۲ ¾ چکر لگاتی ہے۔ اس قنات کی لمبائی تیس ملی میٹر ہوتی ہے، جس کا قطر قاعدے سے راس کی طرف کم ہوتا جاتا ہے۔ اس کا ابتدائی حصہ قطر میں تین ملی میٹر ہوتا ہے۔ اس میں تین سوراخ پائے جاتے ہیں۔ کوۂ مستدیرہ، جو جوبہ سے تعلق قائم کرتا ہے اور بحالت زندگی ثانوی غشار طبلی سے بند رہتا ہے۔ دوسرا سوراخ کوۂ بیضہ کہلاتا ہے جس پر عظم رکابی کا قاعدہ رکھا ہوتا ہے اور تیسرا سوراخ قنات قوقعی کا سوراخ ہوتا ہے جس کی راہ فضاء تحت العنکبوت اور سلم الطبلی (اسکیلا ٹمپینائی) کے مابین تعلق قائم ہوتا ہے۔ (۳) محور القوقعہ کے اطراف پیچ (اسکرو) کے دانتوں کے مانند باریک ہڈی کا ایک حلزونی ابھار ہوتا ہے جو محور القوقعہ سے قنات القوقعہ میں ابھرا ہوتا ہے، اسے **صفیحہ حلزونیہ عظمیہ** (آسیس اسپائرل لیمینا) کہتے ہیں۔ یہ صفیحہ حلزونیہ قنات قوقعی کو غیر مکمل طور پر تقسیم کر دیتا ہے۔ مگر اس تقسیم کی تکمیل **غشار قاعدی** (بیسیلر ممبرین) کے ذریعہ ہوتی ہے جو صفیحہ حلزونیہ عظمیہ کے آزاد کنارے سے شروع ہو کر قنات قوقعی کی بیرونی دیوار تک جاتی ہے۔ اس طرح قنات قوقعی دو گزرگاہوں میں تقسیم ہو جاتی ہے، جو محور قوقعی کے راس

ہر ایک باریک سوراخ فتحۃ الاستطراق (ہیلیکوٹریما) کے ذریعہ باہم تعلق قائم کرتا ہے۔

لمف خارجی (پیری لمف) یہ تیہہ عظمی اور تیہہ غشائی کے مابین فضاء (فضاء لمف خارجی) میں پائی جاتی ہے۔ اور اپنی کیفیت (کمپوزیشن) کے لحاظ سے بہت حد تک رطوبت مخی نخاعی کے مشابہ ہوتی ہے۔ اور رطوبت تجاویف کے مانند ہوتی ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ یہ پلازما کا الٹرا فلٹریٹ ہے، جس میں کچھ مقدار رطوبت نخاعی کی مل جاتی ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ یہ تین ذرائع سے حاصل ہوتی ہے۔

(۱) ان عروق دمویہ کے ترشح سے جو تیہہ عظمی کی فضاؤں کا احاطہ کرتی ہیں۔

(۲) عصب دہلیزی قوقعی کے لفافے کا احاطہ کرنے والی فضاء مائیہ سے۔

(۳) قنیۂ قوقعیہ کے ذریعہ رطوبت مخی نخاعی کے آہستہ آہستہ بہاؤ کے ذریعہ۔ اس رطوبت کے ذریعہ امواج صوت عضو طرزونی (اسپائرل آرگن) کو منتقل ہوتی ہیں۔

تیہہ غشائیہ ۔ یہ ایک غشائی ساخت ہوتی ہے، جو تیہہ عظمیہ کے اندر واقع ہوتی ہے اور لمف داخلی (اینڈولمف) سے پر ہوتی ہے۔ یہ تیہہ عظمیہ سے بہت چھوٹی ہوتی ہے، اس کی دیواروں میں عصب دہلیزی قوقعی کی شاخیں تقسیم ہوتی ہیں، یہ تین حصوں پر مشتمل ہوتی ہیں۔

(الف) **حویصلہ** (یوٹریکل) اور **کیسہ** (سکیول) یہ دو چھوٹی چھوٹی اکیاس ہوتی ہیں جو دہلیز کے اندر واقع ہوتی ہیں۔

(ب) **تین قنات ہلالیہ** (سیمی سرکولر ڈکٹس) جو تینوں مجاری ہلالیہ (عظمیہ) کے اندر واقع ہوتی ہیں۔

(ج) **قنات قوقعی** جو عظمی قنات قوقعہ کے اندر واقع ہوتی ہے۔

تیہہ غشائیہ کے مذکورہ بالا اجزاء باہم مل کر ایک بند نظام قائم کرتے ہیں جو ایک دوسرے کے ساتھ باسانی متعلق رہتے ہیں۔ چنانچہ قنات ہلالیہ، حویصلہ میں کھلتی ہیں، اور حویصلہ، قنات حویصلی کے ذریعہ کیسہ میں کھلتا ہے۔ قنات حویصلی کیسی میں قنات لمف باطنی بھی کھلتی ہے۔ کیسہ قنات اتحادی (ڈکٹس ری یونین) کے ذریعہ قنات قوقعی میں کھلتی ہے۔

قنات ہلالیہ ۔ مجاری ہلالیہ کے قطر کا چوتھائی ہوتی ہیں مگر ان کی شکل و شباہت مجاری ہلالیہ سے مشابہت رکھتی ہے۔ مجاری ہلالیہ کے انتفاخ کے مانند ان میں بھی انتفاخ (ایمپولا) ہوتا ہے۔ ہر ایک انتفاخ کی دیوار دبیز ہو کر انگریزی کے ہندسہ 8 کے مانند جوف میں ابھر آتی ہے جسے فاصل متعرض (سیپٹم ٹرانسورسم) کہتے ہیں، اس فاصل کا ایک نمایاں حصہ عرف الانتفاخ (ایمپولری کریسٹ) کہلاتا ہے، جو ہر ایک انتفاخ کی دیوار سے اس طرح ابھرا ہوا ہوتا ہے کہ لمف داخلی کی کسی بھی حرکت کو وہ باسانی محسوس کر لیتا ہے۔

حویصلہ، کیسہ اور قنات ہلالیہ کی ساخت

ان ساختوں کی دیوار تین طبقات پر مشتمل ہوتی ہے۔

(۱) بیرونی طبقہ ـــ جو نسیج لیفی پر مشتمل ہوتا ہے، اور جس میں کچھ عروق دمویہ ہوتی ہیں۔

(۲) طبقہ متوسط ـــ ایک بہت ہی نازک عروقی نسیج واصل ہے، جس کی اندرونی سطح پر، علی الخصوص قنات ہلالیہ میں، حلمی ابھار پائے جاتے ہیں۔

(۳) اندرونی طبقہ بشرہ کی واحدہ سے بنا ہوتا ہے جس کے خلیات مکعبی سے لے کر کثیر الاضلاع تک ہوتے ہیں اور غشاء قاعدی پر ٹکے ہوتے ہیں۔ قنات ہلالیہ کے عرف الانتفاخ اور حویصلہ و کیسہ کے بقعات (میکولا)

میں ان میں امتیازی خصوصیت پائی جاتی ہے۔ ان ساختوں کا درمیانی طبقہ بھی دبیز ہوجاتا ہے۔ ان سے انتفاخ میں ایک ساخت بن جاتی ہے جسے سطح ہلالی (پلینم سیمی لونیٹم) کہتے ہیں اس سے غالباً لمف داخلی کا افراز ہوتا ہے۔

تیہہ غشائیہ کے غیر امتیازی حصے کی بشرہ، قشری سے لے کر طویل عمودی تک ہوتی ہے۔ اس میں دو طرح کے خلیات ہوتے ہیں۔

(۱) ہلکے رنگ کے خلیات (لائٹ سیلس)،

(۲) گہرے رنگ کے خلیات (ڈارک سیلس)، جو لمف میں آوانات کی مقدار پر کنٹرول رکھتے ہیں۔

عرف الانتفاخ کی بشرہ میں دو طرح کے خلیات ہوتے ہیں۔

(الف) خلیات شعریہ (ہیر سیلس)

(ب) سہارا دینے والے خلیات (سپورٹنگ سیلس)،

(الف) **خلیات شعریہ** حسی خلیات ہوتے ہیں اور دو قسم کے ہوتے ہیں۔

(۱) **قسم اوّل** (ٹائپ فرسٹ)، جو مخروطی ہوتے ہیں، قاعدہ گول ہوتا ہے اور مرکزہ نیوکلیئس ہوتی ہے۔ آزاد سرے کو چھوڑ کر ان کا بقیہ حصہ ساغر نما (گوبلٹ شیپ) عصبی سروں کے ذریعہ محیط ہوتا ہے جسے ساغر (چیلس) کہتے ہیں۔

(۲) **قسم دوم** (ٹائپ سیکنڈ) کے خلیات شعریہ اسطوانی ہوتے ہیں اور ان کے گرد عصبی سرے کا ساغر نہیں ہوتا بلکہ یہ متعدد شگوفہ نما اتصالی بٹن کے ساتھ ربط رکھتے ہیں۔ یہ دو قسم کے ہوتے ہیں ـــــ دانے دار سرے اور غیر دانے دار سرے ـــ آخر الذکر موردہ ایاف کے سرے ہوتے ہیں جن کے ذریعہ حسی اطلاعات مرکز کی اعضاء نفسانیہ کو جاتی ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ دانے دار سرے ایاف مصدرہ سے بنتے ہیں، جو شعری خلیات قسم دوم کی عصبی پر درشن کرتے ہیں۔ ان کی فعلیت حسی تحریکات کے اثر میں تغیر پیدا کرتی ہے، اس طرح سے ہلیہ اور غیر ہیبن سرے عصبی کیمیاوی حمل (نیورو کیمیکل ٹرانسمیشن) کا فعل انجام دیتے ہیں البتہ ان کی سمتیں مختلف ہوتی ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ قسم اوّل کے شعری خلیات زیادہ فارق قسم کے ہوتے ہیں۔

دونوں قسم کے شعری خلیات کی راس یکساں ہوتی ہے۔ ان میں چالیس سے لے کر ستر تک اشعار (ہیرس) ہوتے ہیں، جو متغیر ہوتے ہیں۔ خلیہ کے ایک کنارے پر ایک کائنو سیلیم چسپاں رہتا ہے جس سے ان اشعار میں قطبیت پیدا ہوتی ہے۔

دہلیز کے ہر ممتاز حصے میں خلیات شعریہ کی ایک خاص ترتیب ہوتی ہے، جس کی فعلیاتی افادیت بہت زیادہ ہے۔ خلیات شعریہ کے زوائد اور سہارا دینے والے خلیات کے سرے بڑھ کر ایک گنبد کی شکل اختیار کر لیتے ہیں، اسے کاسہ (کیوپولا) کہتے ہیں۔

حویصلہ اور کیسہ کے بقعات (میکولا) کے خلیات شعریہ اور سہارا دینے والے خلیات عام طور پر عرف الانتفاخ کے مشابہ ہوتے ہیں مگر کاسہ جس میں سیلیا ابھرے ہوئے ہیں وہ چپٹا ہو کر غشاء حجارۃ الاذن (اوٹولیتھک ممبرین) کی تشکیل کرتا ہے۔

افعال ـ عرف الانتفاخ اور حویصلہ وکیسہ کے بقعات توازن کے خاص اعضاء حواس (ظاہرہ) ہیں، جو سر کی حرکت کے وقت آنکھوں کی وضع کو ٹھیک رکھتے ہیں۔ یہ فعل عصب دہلیزی اور اس کے نواتات اور تیسرے، چوتھے اور چھٹے دماغی اعصاب کے نواتات کے ارتباط کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔ طریق دہلیزی نخاعی کے ذریعہ عام بدن کے عضلات کی حرکات کے ذریعہ بھی توازن کا یہ فعل انجام پاتا ہے۔ سر کی وضع کے ذریعہ عضلات کی فعلیت بھی متاثر ہوتی ہے۔ اور اس معاملہ میں حویصلہ وکیسہ کے

بقعات عضو ظاہر (اینڈ آرگن) کے بطور عمل کرتے ہیں۔ اور یہ اس طور پر انجام پاتا ہے کہ سر کی مختلف اوضاع میں قوت جاذبہ (گریویٹی) کے زیر اثر حجارۃ الیتہ خلیات شعریہ کے سیلیا (اہداب) پر کھچاؤ ڈالتا ہے۔ اس لئے بقعات کو ساکت توازن کا عضو (آرگنس آف اسٹیٹک بیلنس) کہتے ہیں اور عرف الانتفاخ کو متحرک توازن کا عضو (آرگنس آف کائینٹک بیلنس) کہتے ہیں کیونکہ سر کے اسراع زاوی (اینگولر ایکسلریشن) کی صورت میں لمف داخلی میں حرکت یا دباؤ کی ذرا سی بھی تبدیلی کا نتیجہ میں انحراف (ڈیویئیشن) پیدا کرتی ہے جس سے عرف الانتفاخ میں تحریک پیدا ہوتی ہے۔ بقعات کے ذریعہ اسراع مستقیمی (لینئیر ایکسیلیریشن) کا بھی احساس ہوتا ہے۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ بقعہ کا تعلق توازن سے نہیں ہے بلکہ یہ قوقعہ سے تعلق رکھتا ہے اور بطی اہتزازی تحریکات (سامعہ) کا ادراک کرتا ہے۔

لمف داخلی (اینڈولمف) جو تیہ غشائیہ کے مختلف حصوں کو پر رکھتی ہے، اپنی کیفیت (کمپوزیشن) میں لمف خارجی سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔ لمف خارجی ایک قسم کی رطوبت تجاویف (اکسٹرا اسیلولر فلوئیڈ) یا رطوبت مخی نخاعی کے مشابہ ہے جب کہ لمف داخلی رطوبت اسطقسیہ (انٹرا اسیلولر فلوئیڈ) کے مشابہ ہوتی ہے۔ لمف داخلی میں پوٹیشیم کی مقدار زیادہ اور سوڈیم کی کم ہوتی ہے جب کہ لمف خارجی میں سوڈیم کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ رطوبت داخلی ایک قسم کا افراز ہے مگر اس کے ذرائع کے بارے میں معلومات مکمل نہیں ہیں اس کا افراز مندرجہ ذیل ساختوں سے خیال کیا جاتا ہے۔

(الف) جولیصلا در قنات ہلالیہ کے گہرے رنگ کے خلیات سے۔

(ب) سطح ہلالی کے خلیات عمودیہ سے۔

(ج) اور قنات قوقعی کے خطوط عروقیہ کے ممتاز خلیات سے۔

بہرحال اس کی تولید کسی بھی ذریعہ سے ہوتی ہو، یہ دورہ کرنے کے بعد قنات لمف داخلی کے ذریعہ کیسہ لمف داخلی میں چلی جاتی ہے اور اطراف کے عروقی جال میں جذب ہو جاتی ہے۔

فضاء لمف داخلی میں ایک بے مثل برقی قوت (الکٹریکل پوٹنشیل) پائی جاتی ہے۔ جو قنات قوقعی میں خط عروقی کے قریب مثبت ۸۰ ملی وولٹ ہوتی ہے اور حویصلہ میں مثبت ۵ وولٹ اور قنات ہلالیہ کے انتفاخ میں معدوم یا منفی ہوتی ہے۔ اس طرح سے قوقعی خلیات شعریہ کی اس غشاء کے طرفین میں تقریباً ۱۵۰ ملی وولٹ کا فرق موجود رہتا ہے، جو قوقعی لمف داخلی اور خلیہ کی رطوبت اسطقسیہ کے مابین واقع ہوتا ہے۔

قنات قوقعی (کاکلیر ڈکٹ) یہ عظمی قنات قوقعی کے اندر ایک حلزونی قنات ہوتی ہے۔ جیسا کہ واضح کیا جا چکا ہے کہ غشاء قاعدی (بیسیلر ممبرین) صفیحہ حلزونیہ کے آزاد کنارے سے ہے کر قوقعہ کی بیرونی دیوار پر رباط حلزونی (اسپائرل لگمنٹ) کے عرف القاعدی تک جاتی ہے اور اس طرح قنات قوقعی کو دو حصوں میں تقسیم کر دیتی ہے، جس کے نیچے کی فضاء سلم الطبلی (اسکیلا ٹمپنائی) کہلاتی ہے۔ غشاء قاعدی کے علاوہ اور غشاء جسے غشاء دہلیزی (دسٹیبولر ممبرین) کہتے ہیں وہ عظمی صفیحہ حلزونیہ کی دبیز ضریع باطنی سے شروع ہو کر قوقعہ کی بیرونی دیوار تک جاتی ہے جو غشاء قاعدی کے ذرا سے اوپر لگتی ہے۔ اس طرح غشاء قاعدی کے اوپر کی گذر گاہ دو حصوں میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ چنانچہ غشاء دہلیزی کے اوپر والی فضاء کو سلم الدہلیزی (اسکیلا وسٹیبولائی) اور غشاء دہلیزی و غشاء قاعدی کی درمیانی کو قنات قوقعی (کاکلیر ڈکٹ) اور غشاء قاعدی کے زیریں جانب والی فضاء کو سلم الطبلی کہتے ہیں۔ قنات قوقعی مستعرض تراش میں نمایاں ہوتی ہے جس کی چھت غشاء دہلیزی، بیرونی دیوار عظمی قنات کی ضریع باطن، اور قاعدہ غشاء قاعدی اور صفیحہ حلزونیہ کے بیرونی حصہ سے بنتا ہے۔ قنات قوقعی بالائی جانب بند ہوتی ہے اور زیریں جانب قنات اتحادی میں کھلتی ہے

جو کیسہ میں جاتی ہے۔

عضو حلزونی (اسپائرل آرگن آف کارٹی) غشاء قاعدی پر واقع ہوتا ہے۔

عرف القاعدی کے اوپر غشاء العظم دبیز اور کثیر العروق نتو حلزونی (اسپائرل پرامنس) بناتی ہے۔ غشاء العظم ممتاز ہو کر خط عروقی (اسٹریا واسکولرس) کی تشکیل کرتی ہے۔ خط عروقی کی بشرہ میں تین طبقات ہوتے ہیں (الف) خلیات لونیہ جو سطحی ہوتے ہیں۔ (ب) خلیات غیر لونیہ جو وسط میں ہوتے ہیں اور (ج) قاعدی خلیات۔

خط عروقی کا خاص فعل نمکیات (آدانات) کی نقل و حمل ہے۔ اور یہ لمف داخلی کے بے مثال کیفیت کو قائم رکھتا ہے۔

غشاء قاعدی جو ۳۲ ملی میٹر لمبی ہوتی ہے، اس کے دو حصے ہوتے ہیں۔ (الف) منطقہ قوسیہ (زونا آرکوئیٹا) جو اپنے انسی اتصال سے لے کر بیرونی عصاء (آؤٹر راڈس) تک ہوتا ہے جس پر اعضاء حلزونیہ (آرگن آف کارٹائی) سہارا لیتے ہیں (ب) منطقہ مشطیہ (زونا پکٹینیٹا) جو بیرونی عصاء کے قاعدہ سے شروع ہو کر بیرونی جانب نتو قاعدی (کرشا بیسلرس) تک جاتا ہے۔

غشاء قاعدی متوازی الیاف پر مشتمل ہوتی ہے جن کی تعداد تقریباً چوبیس ہزار ہوتی ہے۔ غشاء قاعدی ڈھیلی ہوتی ہے اور ایک رنان (ریزونیٹر) کی حیثیت سے عمل کرتی ہے۔ کثیر التعداد ارتعاش کی وجہ سے ان الیاف میں غائب حیط اہتزازی (ارتعاش) پیدا ہوتا ہے۔ غشاء قاعدی کی امواج کا موازنہ نبض شریانی کی امواج سے کیا جاسکتا ہے۔

عضو حلزونی (اسپائرل آرآرگن آف کارٹائی) - یہ بشری ساختوں کا ایک سلسلہ ہے جو غشاء قاعدی کے منطقہ قوسیہ پر واقع ہوتا ہے۔ اس ساخت کے دو مرکزی اجزاء عصاء انسی (انیر راڈس) اور عصاء وحشی (آؤٹر راڈس) کہلاتے ہیں، جن کے درمیان میں ایک مثلث نما فضاء رہتی ہے جو **قمع کارٹائی** (ٹنل آف کارٹائی) کہلاتی ہے۔ عصاء انسی کے اندرونی جانب خلیات شعریہ انسیہ (انیر ہیر سیلیس) کی واحد قطار ہوتی ہے اور عصاء وحشی کے بیرونی جانب خلیات شعریہ وحشیہ (آؤٹر ہیر سیلیس) کی تین یا چار قطاریں ہوتی ہیں۔ ہر ایک خلیہ شعریہ میں تقریباً پچاس سے سو عدد باریک بال (اہداب) ہوتے ہیں۔ خلیات شعریہ انسیہ کی مجموعی تعداد تقریباً ۳۵۰۰ ہوتی ہے اور خلیات شعریہ وحشیہ کی تقریباً ۱۲۰۰۰ سے ۲۰۰۰۰ تک ہوتی ہے۔ آخر الذکر زیادہ ممتاز ہوتے ہیں اور ان کا تعلق سماعت سے نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔

خلیات شعریہ انسیہ قسم اول کے خلیات کے مشابہ ہوتے ہیں۔ ان کے اطراف میں بھی ساغر (جبلیس) پایا جاتا ہے، جب کہ خلیات شعریہ وحشیہ میں ساغر نہیں پایا جاتا۔

خلیات شعریہ انسیہ سے متصل ایک دو قطاریں خلیات حاملہ عمودیہ (سپورٹنگ سیلیس) کی ہوتی ہیں چنانچہ جو خلیات عصاء انسی سے متصل ہوتے ہیں وہ خلیات شعریہ انسیہ کا احاطہ کرتے ہیں۔ انہیں خلیات اصبعیہ لغیہ (انیر فیلنجیل سیلیس) کہتے ہیں۔

خلیات شعریہ وحشیہ کی قطاروں کے مابین خلیات حاملہ وحشیہ (آؤٹر سپورٹنگ سیلیس آف ڈیٹر) یا خلیات ڈیٹر ہوتے ہیں، جن کے قاعدے غشاء قاعدی پر ٹکے ہوتے ہیں اور بالائی سرے، شعری خلیات کے زیریں سرے کو اپنے قلمے میں ملفوف کرتے ہیں اور ان سے اصبعی زوائد (فیلنجیل پروسس) نکل کر شعری خلیات کے مابین جاتے ہیں۔

اسی طرح خلیات ڈیٹر کے بیرونی جانب عمودی خلیات کی پانچ یا چھ قطاریں ہوتی ہیں جو ہنسن کے خلیات حاملہ (سپورٹنگ سیلس آف ہنیسن) کہلاتے ہیں۔ ان کے آزاد سرے پر بھی خیلات ہوتے ہیں۔

خلیات شعریہ وحشیہ کے آزاد سروں پر جال کے مانند باریک باریک سوراخ ہوتے ہیں، اسے صفیحہ شبکیہ (ریٹی کولر لیمینا) کہتے ہیں۔ صفیحہ شبکیہ کی تشکیل زوائد اصبعیہ سے ہوتی ہے۔ پورا عضو حلزونی ایک غشاء کے ذریعہ ڈھکا رہتا ہے جسے غشاء سقفی (ٹکٹوریل ممبرین) کہتے ہیں۔ یہ نازک الیاف پر مشتمل ہوتی ہے جو ہلامی مادہ میں رہتے ہیں۔ قمع انسی یا قمع کارٹائی (ٹنل آف کارٹائی) کے علاوہ خلیات شعریہ وحشیہ سے متعلق بھی ایک قمع پایا جاتا ہے جسے قمع وحشیہ (آوٹر ٹنل) کہتے ہیں جو سب سے بیرونی شعری خلیہ اور ہینسن کے سب سے اندرونی خلیہ کے مابین واقع ہوتی ہے۔ اسی طرح ایک فضاء نوئل (اسپیس آف نوئل) ہوتی ہے جو عصار وحشی اور خلیات شعریہ وحشیہ کے مابین واقع ہوتی ہے۔ مذکورہ بالا تمام فضائیں ایک رطوبت سے پر ہوتی ہیں جسے **لمف قشری** (کارٹی لمف) کہتے ہیں، جو لمف خارجی یا لمف داخلی سے تعلق نہیں رکھتی اور اس کی ترکیب کیمیاوی (کیفیت) بھی مذکورہ لمف سے غالباً مختلف ہوتی ہے۔

اس طرح عضو حلزونی مذکورہ بالا ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(۱) عصار انسی (انیر راڈس)
(۲) عصار وحشی (آوٹر راڈس)
(۳) قمع کارٹائی (ٹنل آف کارٹائی)
(۴) خلیات شعریہ انسیہ (انیر ہیر سیلس)
(۵) خلیات شعریہ وحشیہ (آوٹر ہیر سیلس)
(۶) ڈیٹر کے خلیات اصبعیہ (فیلنجیل سیلس آف ڈیٹر)
(۷) خلیات ہینسن (سیلس آف ہینسن)
(۸) صفیحہ شبکیہ (ریٹی کولر لیمینا)
(۹) غشاء سقفی (ٹکٹوریل ممبرین)
(۱۰) قمع وحشیہ (آوٹر ٹنل)
(۱۱) فضاء نوئل (اسپیس آف نوئل)
(۱۲) لمف قشری (کارٹی لمف)

عصب دہلیزی قوقعی کی تقسیم

عصب دہلیزی قوقعی ... ۔ یہ عصب سامعہ صماخ باطن کے بیرونی سرے پر پہنچ کر قوقعی (مقدم) اور دہلیزی (مؤخر) شعبوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ عصب دہلیزی جو بیضہ، کیسہ اور قنات ہلالیہ کے انتفاخ کی پرورش کرتی ہے۔ عصب دہلیزی کے الیاف کی ابتداء عقدہ دہلیزیہ کے خلیات ذوالقطبین سے ہوتی ہے جو صماخ باطن میں واقع ہوتا ہے۔ عقدہ سے نکل کر عصب بالائی، زیریں اور مؤخر شعبوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ بالائی شعبے کے الیاف رقبہ دہلیزیہ علیا کے سوراخوں سے گذر کر بیضہ کے بقعہ اور قنات ہلالیہ وحشیہ اور علیا کے عرف الانتفاخ میں ختم ہوتے ہیں اور زیریں شعبے کے الیاف رقبہ دہلیزیہ سفلی کے سوراخوں سے گذر کر کیسہ کے بقعہ میں ختم ہوتے ہیں۔ مؤخر شعبے کے الیاف ثقبہ وحیدہ سے گذر کر قنات ہلالیہ خلفیہ کے عرف الانتفاخ میں ختم ہوتے ہیں۔

عصب قوقعی جو سماعت کا عصب ہے، محور القوقعہ کے قاعدہ پر متعدد شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یہ شاخیں صفیحہ حلزونیہ کے اطراف اور محور القوقعہ کے راس سے نکل کر عضو حلزونی میں پھیلتی ہیں۔ ان الیاف کی ابتداء عقدہ حلزونیہ (اسپائرل گینگلیان) کے خلیات ذوالقطبین سے ہوتی ہے، جو محور القوقعہ کے قنات حلزونی (اسپائرل کینال) میں واقع ہوتا ہے۔ یہ الیاف صفیحہ حلزونیہ عظمیہ کے بیرونی کنارے پہنچ کر اپنا لفافہ لبیہ (نخاعیہ) کھو دیتے ہیں۔ اور عضو حلزونی کے خلیات شعریہ انسیہ میں پھیل جاتے ہیں اور کچھ عصار کارٹی کے درمیان سے گذر کر قمع کارٹی کو عبور کرتے ہوئے خلیات شعریہ وحشیہ میں تمام ہوتے ہیں۔

الف (ناک)

ناک قوت شامہ کی خدمت کا فعل انجام دیتی ہے اور ظاہری عضو شم (اکسٹرنل آرگن آف آلفیکشن) ہے۔ یہ

دو حصوں پر مشتمل ہے ۔

(الف) الف ظاہری (ایکسٹرنل نوز) جسے عام طور پر ناک کہتے ہیں ۔

(ب) تجویف الف (نیزل کیویٹی) تجویف الف ایک فاصل کے ذریعہ دائیں اور بائیں دو اجزاء میں تقسیم ہوتی ہے ۔ یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ سونگھنے کی اصل ساخت بشرۂ شمیہ (اولفیکٹری اپی تھیلیم) اور اس کے عصبی روابط ہیں ۔

(الف) الف ظاہری (ظاہری ناک)

ظاہری ناک کی شکل ہرمی ہوتی ہے جس کا بالائی زاویہ جو پیشانی کی طرف ہوتا ہے اصل الالف کہلاتا ہے ۔ اور زیریں حصہ جو ایک نوک پر تمام ہوتا ہے راس الالف یا ارنبۃ الالف کہلاتا ہے اس کی بیرونی سطوح خط وسطانی پر مل کر ظہر الالف (ڈراسم نیزائی) کی تشکیل کرتی ہیں ۔

ناک کا بالائی حصہ ہڈیوں سے بنا ہوتا ہے جس میں عظم الالف اور فک اعلیٰ کے زائدہ جبہیہ شامل ہیں ۔ اور زیریں حصہ غضاریف پر مشتمل ہوتا ہے ۔ ناک کی بیرونی سطحیں زیریں جانب گولائی پر ختم ہوتی ہیں ، جسے جناح الالف (الانیزائی) کہتے ہیں ۔

اس طرح ناک کی ساخت میں ہڈیاں ، غضاریف ، عضلات ، جلد ، غشاء مخاطی اور عروق واعصاب شامل ہیں ۔

(ب) تجویف الف

تجویف الف ، فاصل الالف کے ذریعہ دائیں اور بائیں دو حصوں میں منقسم ہوتی ہے ۔ یہ دونوں نصف حصے منخرین (نا سٹرلس) کے ذریعہ بیرونی جانب کھلتے ہیں ۔ اور اندرونی جانب حلق میں منخرین خلیشومی کے ذریعہ کھلتے ہیں ۔

تجویف الف کا ہر ایک نصف حصہ چھت ، فرش ، بیرونی دیوار اور اندرونی دیوار (فاصلی دیوار) پر مشتمل ہوتا ہے ۔ ناک میں تین منطقات ہوتے ہیں ــــ دہلیزی ، شمی اور تنفسی ۔

دہلیزی الالف منخرین کے ذرا سا اندر ایک معمولی پھیلاؤ ہوتا ہے ۔ اس کی بیرونی حد جناح الالف اور زیریں حد غضروف الفی سے بنتی ہے ۔ اندرونی حد [illegible] غضروف الفی کے [illegible] سے بنتی ہے ۔ اس کا استر جلد کے ذریعہ ہوتا ہے ، جس کے زیریں نصف میں موٹے موٹے بال ، غدد عرقیہ اور غدد دہنیہ پائے جاتے ہیں یہ بال اجسام غریبہ کو ناک میں جانے سے روکتے ہیں ۔ سن شباب کے بعد مردوں میں ان کی لمبائی بڑھ جاتی ہے ۔ دہلیز الالف کی جلد تجویف الالف کی غشاء مخاطی سے مسلسل ہوتی ہے ۔

منطقہ شمیہ (اولفیکٹری ریجن) : عظم قرنی اعلیٰ [illegible] نیزل کا نچلا ، فاصل الالف کے مقابل کے حصے اور [illegible] کے چھت کے حصے تک محدود ہوتا ہے ۔

منطقہ تنفسیہ (ریسپیریٹری ریجن) مذکورہ بالا حصوں کے علاوہ تجویف الف کا جو حصہ بچ رہتا ہے وہ تنفسی حصہ کہلاتا ہے ۔ تجویف الف کی بیرونی دیوار میں تین عظام القرنیہ (نیزل کونکا) ہوتی ہیں جو عظم قرنی اعلیٰ ، عظم قرنی متوسط اور قرنی اسفل کہلاتی ہیں اور ہر ایک عظم قرنی کے زیریں اور بیرونی جانب ایک ایک سوراخ (صماخ) ہوتا ہے ۔ عظم قرنی اعلیٰ کے بالائی جانب قناۃ ندی مصفاتی واقع ہوتا ہے جس میں جیب وتدی کھلتی ہے صماخ الفی اعلیٰ میں جیب مصفاتی خلفی کھلتی ہے ۔ صماخ الفی متوسط کے فقاعہ (بلا) میں جیب مصفاتی متوسط کھلتی ہے ۔ اور جیب مصفاتی مقدم کے فتحہ ہلالیہ (ہائٹس [illegible]) میں کھلتی ہے جو پچاس فی صد افراد میں جیب جبہی (فرنٹل سائنس) کی قنات سے تسلسل رکھتی ہے ۔ اور بقیہ معاملات میں یہ قنات صماخ متوسط میں براہ راست کھلتی ہے ۔ جیب فک اعلیٰ کا سوراخ فقاعہ کے نیچے واقع ہوتا ہے ۔ صماخ اسفل میں مجریٰ الفی کھلتی ہے ۔

تجویف الف کی غشاء مخاطی ۔ تجویف الالف کا استر کرتی ہے سوائے دہلیزی حصے کے اور غشاء العظم یا غشاء الغضروف سے چپاں رہتی ہے ۔ یہ حلق کے الفی حصے کی غشاء مخاطی ، ملتحمہ ، اور تمام جیوب کی اغشیہ مخاطیہ سے مسلسل ہوتی ہے ۔ ناک کے مختلف

حصوں کے فعل کے اعتبار سے غشائے مخاطی میں بھی اختلاف پایا جاتا ہے منطقہ شمیہ کی غشائے مخاطی کا رنگ زرد ہوتا ہے اور اس کی بشرہ ممتاز قسم کی ہوتی ہے۔

بشرہ شمیہ (اولفیکٹری ایپی تھیلیم)۔ بو کا ادراک دراصل اسی مقام پر ہوتا ہے جس میں مدرکات کیمیاویہ (کیمورسیپٹرس) واقع ہوتے ہیں۔ ہر ایک جانب کا مجموعی شمی رقبہ تقریباً ۲۵ مربع ملی میٹر ہوتا ہے۔ یہاں کی بشرہ شمیہ ناک کے دوسرے حصوں کی بشرہ سے زیادہ دبیز ہوتی ہے۔ اس میں تین قسم کے خلیات ہوتے ہیں۔

(الف) خلیات مدرکۃ الشم (اولفیکٹری ریسپٹرس سیلس)
(ب) خلیات حاملہ (معلقہ) سپورٹنگ سیلس)
(ج) خلیات اساسیہ (قاعدیہ) بیسل سیلس)

(الف) **خلیات مدرکۃ الشم** دراصل ابتدائی حسی عصبانیات ہوتے ہیں۔ یہ خلیات ذوالقطبین ہوتے ہیں جو بشرہ شمیہ میں عموداً واقع ہوتے ہیں۔ ان کی تعداد انسانوں میں دس سے بیس ملین ہوتی ہے۔ ان کے سطحی قطب سے شجرے اور غائر قطب سے محورے نکلتے ہیں۔ خلیات حاملہ کی درمیانی فضاؤں سے شجرے نکل کر پھیل جاتے ہیں اور عصارہ (راڈس) کی تشکیل کرتے ہیں۔ عصارہ شمیہ سے بہت سے اہداب نکلے ہوتے ہیں جو ایک خلیہ مدرکہ میں دس سے بیس کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ ان عصبانیات کے محوریوں سے عصب شامہ کے حزمات کی تشکیل ہوتی ہے جو بالآخر طبقہ غربالیہ کی راہ بصلہ شمیہ میں داخل ہو جاتے ہیں اور وہاں سے عصبانیات ثانیہ کی ابتدا ہوتی ہے۔ ان خلیات کے علاوہ بشرہ شمیہ میں غدد شمیہ (اولفیکٹری گلینڈس) بھی پائے جاتے ہیں جنھیں غدد بومن کہتے ہیں۔ ان سے مائی اور روغنی رطوبت کا افراز ہوتا ہے۔

آلۂ ذوق (گسٹیٹری اپریٹس)

ذوق کے ظاہری آلات، کئوس ذوق (ٹیسٹ بڈس یا گسٹیٹری کیلیکولائی) پر مشتمل ہوتے ہیں جو متغیر خلیات بشریہ سے مرکب ہوتی ہیں۔ یہ کئوس ذوق، زبان، حنک لین، قوس حنکی لسانی، غضروف بکبی کی موخر سطح اور حلق کے فمی حصہ کی پچھلی دیوار کی بشرہ میں پائے جاتے ہیں، زبان کے حلیمات خندقیہ (والیٹ پیپیلا) کے اطراف میں ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے اور ان حلیمات کا احاطہ کرنے والی دیوار میں یہ کم ہوتے ہیں۔ زبان کے حلیمات ورقیہ (فولیا) اور موخر ایک تہائی حصے میں یہ بکثرت ہوتے ہیں، مگر حلیمات فطریہ (فنگی فارم پیپیلا)، حنک لین، غضروف بکبی اور حلق میں کم ہوتے ہیں۔ شبان کی بہ نسبت صبیان میں ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے اور عمر میں اضافہ کے ساتھ ساتھ ان میں ضمور ہوتا جاتا ہے۔ زبان کے پچھلے حصے اور غضروف بکبی کے کئوس ذوق پہلے ختم ہوتے ہیں۔ زبان کے وسطی ظہری حصے میں ذائقہ کی کلیاں نہیں پائی جاتیں۔ انسان میں ان کی مجموعی تعداد تقریباً دس ہزار ہوتی ہیں۔

ساخت۔ ہر ایک کاسۂ ذوق ادمہ پر واقع ہوتی ہے جس سے وہ غشائے قاعدی (مفروش) کے ذریعہ جدا رہتی ہے۔ اور بشرہ کی سطح پر ایک سوراخ کے ذریعہ کھلتی ہے، جسے مسام ذوق (گسٹیٹری پور) کہتے ہیں۔ عمودی تراش لینے پر اس کے خلیات ہلالی نظر آتے ہیں جس کے رؤس مسام ذوق میں کھلتے ہیں۔ ان میں سے چند خلیات میں اشعار ذوق (بال) پائے جاتے ہیں جو دراصل خملات صغیرہ ہوتے ہیں۔ ہر ایک کاس ذوق کے قاعدے میں عصب ذوقی (ذائقہ) کے الیاف پائے جاتے ہیں۔

کئوس ذوق میں کم از کم پانچ قسم کے خلیات پائے جاتے ہیں۔ جن میں سے دو قسم کے خلیات مدرکات ذوق ہوتے ہیں اور باقی خلیات حاملہ ہوتے ہیں جو خلیات ذوق کا یا تو احاطہ کرتے ہیں یا ان کی تولید کرتے ہیں۔ یہ خلیات خربوزے کی قاشوں کے مانند ایستادہ ہوتے ہیں۔

چار ابتدائی ذائقوں (حلو (میٹھا)، مر (چرپرا)، حامض (کھٹا)، اور ملح (نمکین)، اور بعض کے نزدیک معدنی

اور قلوی بھی، کے لحاظ سے کیوس ذوق کی مختلف اقسام ہوتی ہیں۔

آلاتِ لمس۔ مختلف قسم کے مدرکات ملموسہ کا بیان گزر چکا ہے۔ یہ حسی مدرکات (مدرکات لمس، حرارت، برودت، انضغاط) اور مدرکات عضلیہ و مفاصلیہ جلد اور بدن کی تقریباً تمام ساختوں میں پائے جاتے ہیں۔ اسی لئے علامہ نفیس نے لکھا ہے کہ

قوت لامسہ — "یہ قوت تمام بدن کی جلد اور اکثر گوشتوں میں پائی جاتی ہے۔"

جلد ہمارے بدن کے لئے جہاں ایک غطاء عام، وقایہ اور حصار ہے وہاں اس کے اندر موجود مدرکات حسیہ خارجی ماحول سے بدن کا ربط پیدا کرتے ہیں۔ گویا کہ یہ خارجی ماحول اور داخلی ماحول کے درمیان ایک واسطہ ہے

علی ابن عباس اپنی کتاب کامل الصناعۃ (الملکی) میں فرماتے ہیں۔

" جس طرح طبیعت نے تمام اعضاء کو کسی نہ کسی جھلی سے ملفوف کیا ہے جو خارجی وعارضی آفات سے انکی حفاظت کی خدمت انجام دیتی ہے۔ اسی طرح بیرون بدن سے بھی سارے اعضاء کے لئے ایک غطاء عام (عام پوشش) کا انتظام کیا ہے جو انہیں ڈھانک کر بیرونی آفات سے ان کی نگہبانی کرتی ہے۔" صاحب کامل کہتے ہیں۔

" بال اور ناخنوں کے سوا حس لمس بدن کے سارے اعضاء میں موجود ہے کیونکہ ہر عضو میں کوئی نہ کوئی حساس عصب ضرور آتا ہے خواہ وہ نخاع سے آئے یا دماغ سے۔ لیکن بال اور ناخنوں میں کوئی عصب نہیں آتا۔

آلاتِ حرکات

یہ وہ اعضاء ہیں جو اپنی حرکت کے ذریعہ قوت نفسانیہ کی خدمت کا فعل انجام دیتے ہیں اور قوت محرکہ انہی کی مدد سے بدن کے مختلف اعضاء میں حرکت پیدا کرتی ہے۔ یہ تین اجزاء پر مشتمل ہیں اور ان تینوں کو ملا کر آلۂ حرکت (لوکوموٹر اپریٹس) کہا جاتا ہے یہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) عظام (ہڈیاں)
(۲) مفاصل (جوڑ)
(۳) عضلات

اسی لئے علی ابن عباس نے عضلات کو اعضاء نفسانیہ میں شمار کیا ہے۔

اعضاء حیوانیہ

اعضاء حیوانیہ وہ اعضاء ہیں جو خون اور روح میں آمد و رفت کرتے ہیں اور ان کے ذریعہ اعضاء میں غذا اور روح پہنچتی ہے جس سے قویٰ کی تولید ہوتی ہے جو اعضاء میں حیات کے قیام کا سبب بنتی ہے۔

ہم اس حقیقت سے بخوبی واقف ہیں کہ صحت کے قیام کا انحصار بدن کے داخلی ماحول کو مرتب کرنے والے اخلاط کے بلحاظ کمیت و کیفیت صحیح تناسب و توازن (ہومیو اسٹیسس) پر ہے یا بالفاظ دیگر اعتدال مزاج پر ہے۔ اور مزاج میں یہ اعتدال اسی وقت قائم رہ سکتا ہے جب اخلاط (رطوبات) بدن کا دوران صحیح اور موثر طور پر جاری رہے جس سے اعضاء کو غذا اور روح ملتی رہے اور اخلاط فضلیہ کا اخراج ہوتا رہے۔ نیز اعضاء تنفس اپنا فعل بخوبی انجام دیتے رہیں تاکہ روح حاصل ہوتی رہے اور بخارات دخانیہ خارج ہوتے رہیں۔ اس لحاظ سے اعضاء حیوانیہ کو دو بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا گیا ہے

(۱) وہ اعضاء جن کے ذریعہ ہوائے خارجی سے روح حاصل

ہوتی ہے۔ اور بخارات دخانیہ کا اخراج ہوتا ہے۔ ان اعضا کو اعضاء تنفس یا آلات تنفس کہا جاتا ہے مثلاً مجرائے تنفس ریتین (پھیپھڑے)، غشاء الریہ اور دیوار صدر

(۲) وہ اعضا جن کے افعال کے ذریعہ خون اور روح اعضا تک پہنچتے ہیں اور ان کا تغذیہ ہوتا ہے اور قوتوں کی تولید ہوتی ہے۔ ان اعضا میں رئیس اعظم قلب ہے اور اس کے خادم اعضا میں عروق دمویہ (شرائین اور اوردہ وغیرہ) کا شمار ہوتا ہے جن کے ذریعہ دوران خون انجام پاتا ہے

قلب و عروق دمویہ کے علاوہ بعض دیگر رطوبات کا دوران بھی عروق کے ذریعہ انجام پاتا ہے مثلاً عروق لمفادیہ اور غدد لمفاویہ، جن کے ذریعہ رطوبت لمفاوی (خلط لمفادی) دورہ کرتی ہے۔

اسی طرح بہت ہی محدود معنی میں بعض دیگر رطوبات کا بھی دوران ہوتا رہتا ہے مثلاً رطوبت نخی نخاعی، لمف خارجی (پیری لمف)، لمف داخلی، رطوبت بیضیہ اور رطوبت زلالیہ وغیرہ

اعضاء تنفس

اعضاء تنفس میں مندرجہ ذیل اعضا کا شمار ہوتا ہے

(۱) ریئتین

(۲) غشاء الریہ اور جوف غشاء الریہ

(۳) دیوار صدر

(۴) مجاری تنفس کا ایک سلسلہ مثلاً تجویف انف، حلق انفی حنجرہ، قصبۃ الریہ اور شعبتین

ہوا پھیپھڑوں میں پہنچنے کے لئے سب سے پہلے تجویف انف میں داخل ہوتی ہے جو منخرین سے لے کر منخر خیشومی تک ہوتی ہے اور آخرالذکر کے ذریعہ حلق میں کھلتی ہے۔ تجویف انف کے اندر ہوا میں تین تغیرات پیدا ہوتے ہیں۔

(۱) ہوا میں موجود گرد وغبار اور جراثیم ناک کے غشاء مخاطی میں الجھ جاتے ہیں اور پھر باہر پھینک دیئے جاتے ہیں۔

(۲) ہوا ٹھنڈی اور مرطوب بن جاتی ہے

(۳) ہوا مستنشق کی بو کا ادراک ہوتا ہے اس لئے اگر ہوا بدبودار یا مہیج ہوتی ہے تو اسے طبیعت اندر داخل نہیں ہونے دیتی۔ اس طرح قوت شامہ ہوائے مستنشق کے انتخاب میں مدد کرتی ہے۔

اس کے بعد ہوا حلق حنجرہ، قصبۃ الریہ اور شعبتین سے ہو کر ریئتین میں داخل ہوتی ہے اور ان کی اخلیہ ہوائیہ میں پہنچتی ہے جہاں ارواح کا تبادلہ انجام پاتا ہے یعنی روح خون میں شامل ہو جاتی ہے اور بخارات دخانیہ خون سے نکل کر پھیپھڑوں میں آجاتے ہیں اور باہر پھینک دیئے جاتے ہیں۔

مجرائے تنفس کا یہ درخت قصبۃ الریہ (ٹریکیا) سے لے کر اخلیہ ہوائیہ تک ۲۳ نسلی شاخوں میں منقسم ہوتا ہے جن میں سے صفر سے لے کر ۱۶ نسلیں ایصالی منطقہ (کنڈکٹو زون) ۱۷ سے لے کر ۱۹ نسلیں تنفسی منطقہ کی عروق خشنہ (برانکیولس) اور بقیہ نسلیں انتقالی منطقہ (ٹرانزیٹری زون) کی تشکیل کرتی ہیں۔ خاص شاخیں مندرجہ ذیل ہیں۔

شعب خاص ← ابتدائی شعبے (فصی) ← ثانوی شعبے ← ثلاثی شعبے ← قطعی شعبے ← عروق خشنہ (برانکیولس) ← اختتامی عروق خشنہ ← تنفسی عروق خشنہ ← اختتامی تنفسی عروق خشنہ ← قنات سنخیہ ← اذن ← اکیاس ہوائیہ سنخیہ ← اسناخ رئوی (رئوی اخلیہ ہوائیہ ← پلمونری الویولائی)

ایصالی منطقہ میں غازات کا تبادلہ نہیں ہوتا۔ اسکے برعکس تنفسی اور انتقالی منطقات بشمول اخلیہ ہوائیہ پھیپھڑے کے حجم کے ۹۰ فی صد کی تشکیل کرتے ہیں۔

حنجرہ (لیرنکس)

حنجرہ ایک ایسا عضو ہے جو صوت (آواز) پیدا کرنے کے ساتھ ساتھ ہوا کا راستہ بھی ہے اور عاصرہ (اسفنکٹر) کا فعل بھی انجام دیتا ہے۔ یہ زبان کی جڑ سے قصبۃ الریہ تک واقع ہوتا ہے۔ اور بالائی جانب حلق و زیریں جانب قصبۃ الریہ میں کھلتا ہے۔ جوان مردوں میں یہ تیسرے، چوتھے، پانچویں اور چھٹے عنقی مہرے کے مقابل واقع ہوتا ہے مگر بچوں اور

بالغ عورت میں اس کی وضع قدرے اوپر ہوتی ہے۔ یورپی جوان میں اس کی اقطار ثلاثہ مندرجہ ذیل ہیں۔

	مرد	عورت
طول	۴۴ ملی میٹر	۳۶ ملی میٹر
مستعرض	۴۳ ملی میٹر	۴۱ ملی میٹر
تدائی خلفی قطر	۳۶ ملی میٹر	۲۶ ملی میٹر

جوانی تک مرد اور عورت کے حنجرہ میں کوئی خاص فرق نہیں ہوتا اور عورتوں میں جوانی پر بھی اس کی جسامت میں زیادہ اضافہ نہیں ہوتا مگر مردوں میں اس کی جسامت کافی بڑھ جاتی ہے۔ اس کی تمام غضاریف بڑھتی ہیں اور غضروف درقی گردن کے خط وسطانی پر زیادہ ابھر آتی ہے اور تدائی خلفی قطر دگنا ہو جاتا ہے۔ اس ابھار کو تفاحِ آدم (آدمس ایپل یا پوم آدمی) کہتے ہیں۔

حنجرہ کا ڈھانچہ غضاریف سے بنتا ہے۔ جو رباطات اور اغشیہ کے ذریعہ باہم مربوط رہتی ہیں۔ اس میں متعدد خارجی اور داخلی عضلات پائے جاتے ہیں جن کی مدد سے ان غضاریف میں حرکت پیدا ہوتی ہے جس سے مختلف قسم کی آواز پیدا کرنے میں مدد ملتی ہے۔ اور کھانا نگلتے وقت حبال صوتیہ (ووکل کارڈس) ایک دوسرے کے قریب آکر عاصرہ کا فعل انجام دیتے ہیں۔ اس کا اندرونی استر غشاء مخاطی کے ذریعہ ہوتا ہے جو بالائی اور موخر جانب حلق اور زیریں جانب قصبۃ الریہ کی غشاء مخاطی سے مسلسل ہوتی ہے۔

غضاریف حنجرہ - غضاریف حنجرہ ۹ عدد ہوتی ہیں جن میں تین جفت اور تین طاق ہوتی ہیں۔

(۱) غضروف درقی (تھائیرائڈ کارٹی لیج) طاق
(۲) غضروف حلقی (لااسم لہ) کری کوائڈ کارٹی لیج، طاق
(۳) غضروف مکبی (لسان المزمار) ایپی گلاٹس، طاق
(۴) غضروف ترجہالی (ایری ٹینائڈ کارٹی لیج) جفت
(۵) غضروف قرنی (کارنی کولیٹ) جفت
(۶) غضروف وتدی (کیونی فارم) جفت

تجویف حنجرہ - یہ مدخل حنجرہ (انلٹ) سے شروع ہو کر غضروف حلقی کے زیریں کنارے پر تجویف قصبۃ الریہ سے مسلسل ہوتی ہے۔ مدخل کو منہ مادر گلاٹس انجی کہتے ہیں۔ یہ غشاء مخاطی کی دو جوڑے چنٹوں (حبال) کے ذریعہ تین حصوں میں منقسم ہوتی ہے۔ بالائی چنٹیں جو گلابی رنگ کی ہوتی ہیں حبال کاذبہ یا حبال دہلیزیہ یا حبال علیا کہلاتی ہیں۔ اور زیریں چنٹیں جو سفید رنگ کی ہوتی ہیں حبال صادقہ یا حبال صوتیہ یا حبال سفلی کہلاتی ہیں۔ ان کا تعلق پیدائش صوت سے ہے۔ حبال کاذبہ رباطی ہوتے ہیں، جب کہ حبال صوتیہ غشائی رباطی ہوتے ہیں۔ حبال دہلیزیہ کے مابین شق کو فتحۃ الدہلیزیہ (ریما وسٹیبولائی)، اور حبال صوتیہ کے درمیانی شق کو فتحۃ المزمار (ریما گلاٹیڈس) کہتے ہیں۔ مدخل حنجرہ سے لے کر فتحۃ الدہلیزیہ تک کی تجویف حنجرہ دہلیز الحنجرہ کہلاتی ہے۔ فتحۃ الدہلیز سے فتحۃ المزمار تک کا حصہ بطن الحنجرہ کہلاتا ہے۔ جس میں جیب الحنجرہ (سائینس) اور کیسۃ الحنجرہ (سیکول) واقع ہوتے ہیں۔ فتحۃ المزمار کے نیچے کا حصہ زیریں حصہ کہلاتا ہے۔ بطن الحنجرہ کی غشاء مخاطی کے افرازات سے حبال صوتیہ تر رہتے ہیں۔

حبال صوتیہ کی شکل منشور کے مانند ہوتی ہے جو غضروف ترجہالی کے نتوء صوتی سے غضروف درقی کے زاویہ کے وسط تک پھیلے ہوتے ہیں۔ چنانچہ غضروف ترجہالی کی ذرا بھی حرکت فتحۃ المزمار کو متاثر کرتی ہے۔ حالت سکون میں تنفس کے دوران فتحۃ المزمار (ریما گلاٹڈس) ایک لمبوترے مثلث کے مانند ہوتا ہے جس کا زاویہ مقدم جانب ہوتا ہے۔ بجز قوت کے ساتھ سانس لینے کے دوران یہ فتحہ چوڑائی میں بڑھ جاتا ہے نیز ازدراد کے دوران یہ بالکل بند ہو جاتا ہے تاکہ ماکول و مشروب قصبۃ الریہ میں نہ جا سکے۔

غضروف ترجہالی کی مقدم اور موخر جانب حرکت حبال صوتیہ میں ڈھیلا پن یا تناؤ پیدا کرتی ہے۔ جس سے امتداد صوت (پچ) میں تغیر پیدا ہوتا ہے اور عضلہ صوتیہ (ووکلس مسل) جو حبال صوتیہ میں بندھا رہتا ہے حبال صوتیہ کے

تناؤ میں باریک تطبیق (ایڈجسٹمنٹ) پیدا کر کے آواز (سُر) یعنی ساز یر و بم یا آتار چڑھاؤ (موڈیولیشن) پیدا کرتا ہے

عضلات حنجرہ - یہ خارجی (ایکسٹرنزک) اور داخلی (انٹرنزک) دو قسم کے ہوتے ہیں۔ خارجی عضلات مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) عضلہ قصیبہ درقیہ (اسٹرنو تھائی رائڈ)
(۲) عضلہ درقیہ لامیہ (تھائی رو ہایائڈ)
(۳) عاصرہ سفلیٰ (انفیریر کانسٹرکٹر)

داخلی عضلات کو دو جماعت میں تقسیم کیا جاتا ہے
(الف) تنفسی عضلات (ب) صوتی عضلات

(الف) **عضلات تنفسیہ** ایک جوڑا عضلات حلقیہ ترجہالیہ موخرہ پر مشتمل ہوتے ہیں جو حنجرہ کے سوراخ میں فراخی پیدا کرتے ہیں۔ یہ محافظ عضلات (سیفٹی مسلس) کے بطور عمل کرتے ہیں۔ اگر یہ عضلات عمل نہ کریں تو حبال صوتیہ باہم مل جائیں گے اور تنفس غیر ممکن ہو جائے گا۔

(ب) **عضلات صوتیہ** (فونیٹری مسلس) مندرجہ ذیل ہیں۔
(۱) عضلہ حلقیہ درقیہ مقدمہ (انٹیریر کری کو تھائی رائڈ)
(۲) عضلات بین الترجہالیہ موربہ اور مستعرضہ
(۳) عضلات صوتیہ (ووکل مسلس)
مذکورہ بالا عضلات فتحۃ المزمار کو کم کرتے ہیں
حنجرہ کے داخلی عضلات کو بلحاظ فعل تین گروہ میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
(۱) وہ عضلات جو مزمار کو گھٹاتے اور بڑھاتے ہیں ـــ
عضلات حلقیہ ترجہالیہ خلفیہ اور جانبیہ اور عضلات ترجہالیہ موربہ اور مستعرضہ
(۲) وہ عضلات جو حبال صوتیہ کے تمدد میں تغیر پیدا کرتے ہیں ...... عضلات حلقیہ درقیہ
عضلات حلقیہ ترجہالیہ خلفیہ، عضلات درقیہ ترجہالیہ اور عضلات صوتیہ
(۳) وہ عضلات جو حنجرہ کے مدخل میں تغیر پیدا کرتے ہیں۔
عضلات ترجہالیہ مکبیہ اور درقیہ مکبیہ
بیشتر عضلات صوتیہ و تنفسیہ کی عصبی پرورش عصب تائیہ کی فرع حنجری اسفل کے ذریعہ ہوتی ہے۔ چنانچہ اس عصب کے نقصان کی صورت میں بحۃ الصوت پیدا ہو جاتا ہے۔ عضلہ حلقیہ درقیہ کی پرورش عصب تائیہ کی فرع حنجری اعلیٰ کے ذریعہ ہوتی ہے اس لیئے اگر ایک طرف کے عصب کو نقصان پہنچ جائے تو اس طرف حبل صوتی میں تناؤ باقی نہیں رہتا جس سے اونچے سُر (نوٹ) کی آواز ممکن نہیں ہوتی

تصوت (فونیشن) کی دو قسمیں ہوتی ہیں (۱) ارادی (۲) غیر ارادی۔

ارادی تصوت کے ذریعہ تین قسم کی اصوات کا اظہار ہوتا ہے ـــ گفتگو (تکلم) صفیر (ہوسپرنگ) یا سرگوشی اور نغمہ

غیر ارادی تصوت میں مندرجہ ذیل اصوات شامل ہیں سعال (کھانسی) عطاس (چھینک)، تنہد (آہ بھرنا) اور کراہنا وغیرہ
جب سانس اندر لے کر حنجرہ کے ذریعہ باہر نکالا جاتا ہے اور حبال صوتیہ میں ارتعاش پیدا کیا جاتا ہے تو صوت (آواز) کی پیدائش ہوتی ہے اور جب یہ حلق، تجویف انف، تالو، زبان، دانت اور ہونٹ سے ملاتی رہتی ہے تو امواج صوت میں دنانیت (ریزوننس) پیدا ہوتی ہے اور تلفظ کی ادائیگی ہوتی ہے۔ اصوات کے امتداد اور ذیح (کا انحصار تعداد ارتعاش پر ہوتا ہے اور تعداد ارتعاش کا انحصار حبال صوتیہ کے طول اور تمدد پر ہوتا ہے۔ اصوات

کی حالت (انٹینسیٹی) کا انحصار اس قوت پر ہوتا ہے جس سے ہوا باہر پھینکی جاتی ہے۔

قصبۃ الریہ (ٹریکیا)

قصبۃ الریہ ایک غضروفی اور غشائی نلکی ہے، جس کا طول تقریباً دس سے گیارہ سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ یہ حنجرہ کے زیریں حصے سے چھٹے عنقی مہرے کے مقابل شروع ہو کر پانچویں صدری مہرے کے بالائی کنارے کے مقابل دائیں اور بائیں شعبتیں (برانکائی) میں تقسیم ہو جاتی ہے اور ہر ایک شعبہ دائیں اور بائیں پھیپھڑے میں چلا جاتا ہے۔ یہ خط وسطانی میں واقع ہوتی ہے مگر نقطۂ تقسیم قدرے دائیں جانب واقع ہوتا ہے۔ زندہ اشخاص میں گہرا سانس لینے پر نقطۂ تقسیم چھٹے صدری مہرے کی سطح تک پہنچ سکتا ہے یہ نہایت متحرک ہوتی ہے اور اس کی لمبائی سرعت کے ساتھ گھٹ اور بڑھ سکتی ہے۔ یہ بالکل استوانی نہیں ہوتی اور موخر جانب چپٹی ہوتی ہے۔ جوان مرد میں اس کا بیرونی قطر دو سینٹی میٹر اور جوان عورت میں ۱٫۵ سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ زندہ شخص میں مردہ کے مقابلہ میں لومن کم ہوتا ہے۔ اور اس کا قطر جوانوں میں ۱۲ ملی میٹر ہوتا ہے، عمر کے پہلے سال میں یہ قطر تین ملی میٹر سے زائد نہیں ہوتا۔ اور بچپن میں جتنے سال کی عمر ہوتی ہے۔ قطر اتنا ہی ہوتا ہے۔

قصبۃ الریا کو مجاورات کے اعتبار سے دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

(۱) عنقی حصہ جو گردن میں واقع ہوتا ہے (۲) صدری حصہ، جو منصف الصدر اعلیٰ (سُپیریئر میڈیاسٹینم) میں واقع ہوتا ہے۔

دایاں شعبۂ خاص (رائٹ پرنسپل برانکس)

دایاں شعبۂ خاص بائیں کے مقابلے میں زیادہ چوڑا، چھوٹا اور سیدھا (عمودی) ہوتا ہے۔ یہ ۲٫۵ سینٹی میٹر لمبا ہوتا ہے اور پانچویں صدری مہرے کے مقابل دائیں پھیپھڑے میں داخل ہوتا ہے۔ اس کے زیادہ عریض اور سیدھا ہونے کے سبب سے اجسام غریبہ (فارن باڈیز) اس میں زیادہ پہنچتے ہیں۔ یہ تین شاخوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ سب سے پہلے اس سے شعبۂ فص اعلیٰ (سُپیریئر لوب برانکس) نکلتا ہے جسے شعبۂ فوق الشریان (ایپ آرٹیریل برانکس) کہتے ہیں اور زیریں حصے کو شعبہ تحت الشریان کہتے ہیں جس سے شعبہ فص متوسط اور شعبہ فص اسفل نکلتے ہیں۔

مذکورہ بالا تینوں شعبے ہر ایک پھیپھڑے کے دس شعبی ریوی قطعات (برانکوپلمونری سگمنٹس) کے لحاظ سے دس دورن ریوی شعبہ جات (انٹراپلمونری برانکائی) میں تقسیم ہو جاتے ہیں، جو مندرجہ ذیل ہیں

شعبۂ فص اعلیٰ
(دائیں) میں تین قطعی (سگمنٹل) شاخیں پائی جاتی ہیں۔

(۱) شعبہ قطعیہ راسیہ (ایپیکل سگمنٹل برانکس)
(۲) شعبہ قطعیہ خلفیہ (موخرہ) (پوسٹیریر سگمنٹل برانکس)
(۳) شعبہ قطعیہ امامیہ (مقدمہ) (اینٹیریر سگمنٹل برانکس)

شعبۂ فص متوسط
میں ۲ دو قطعی شعبے پائے جاتے ہیں

(۱) شعبہ قطعیہ وحشیہ (لیٹرل سگمنٹل برانکس)
(۲) شعبہ قطعیہ انسیہ (میڈیل سگمنٹل برانکس)

شعبۂ فص اسفل
(دائیں) سے مندرجہ ذیل پانچ شعبے نکلتے ہیں۔

(۱) شعبہ قطعیہ علیا راسیہ (سُپیریئر سگمنٹل برانکس)
(۲) شعبہ قطعیہ قاعدیہ انسیہ (میڈیل بیسل سگمنٹل برانکس)
(۳) شعبہ قطعیہ قاعدیہ امامیہ (اینٹیریر بیسل سگمنٹل برانکس)
(۴) شعبہ قطعیہ قاعدیہ وحشیہ (لیٹرل بیسل سگمنٹل برانکس)
(۵) شعبہ قطعیہ قاعدیہ خلفیہ (پوسٹیریر بیسل سگمنٹل برانکس)

پچاس فیصد سے زائد لوگوں کے دائیں پھیپھڑے میں شعبۂ قطعیہ تحت الراسیہ (تحت العلیا) (سب اپیکل) (سب سُپیریئر) (سگمنٹل برانکس) پایا جاتا ہے

بایاں شعبۂ خاص (لفٹ پرنسپل برانکس)

بایاں شعبۂ خاص دائیں کے مقابلے میں تنگ اور آڑا ہوتا ہے اور تقریباً ۵ سینٹی میٹر لمبا ہوتا ہے۔ یہ چھٹے صدری مہرے کے مقابل اصل الریہ میں داخل ہوتا ہے۔ یہ سرۃ الریہ (ہائیلم) میں داخل ہونے کے بعد اعلیٰ اور اسفل دو شعبوں میں تقسیم ہوتا ہے

شعبہ فص اعلیٰ (الیسر) پہلے بالائی اور زیریں دو شاخوں میں تقسیم ہوتا ہے جو دائیں پھیپھڑے کے فص اعلیٰ اور فص متوسط کی قائم مقام ہوتی ہیں۔ مگر دونوں ہی شاخیں فص اعلیٰ میں جاتی ہیں کیونکہ بائیں پھیپھڑے میں فص متوسط نہیں ہوتا۔

فرع اعلیٰ سے تین شاخیں نکلتی ہیں۔

(۱) شعبہ قطعیہ (مقدمہ) انٹیریر سگمنٹل برانکس)
(۲) شعبہ قطعیہ راسیہ (اپیکل سگمنٹل برانکس)
(۳) شعبۂ قطعیہ موخرہ (پوسٹیریر سگمنٹل برانکس)

فرع اسفل سے دو شاخیں نکلتی ہیں

(۴) شعبہ قطعیہ لسینیہ علیا (سپیریر لنگولر سگمنٹل برانکس)
(۵) شعبہ قطعیہ لسینیہ سفلیٰ (انفیریر لنگولر سگمنٹل برانکس)

شعبۂ فص اسفل (الیسر) سے اسی نام کی پانچوں شاخیں نکلتی ہیں جو شعبہ فص اسفل ایمن سے نکلتی ہیں

رئتین (پھیپھڑے)

پھیپھڑے تنفس کے لازمی اعضا ہیں۔ یہ تعداد میں دو ہوتے ہیں اور جوف صدر میں دونوں جانب واقع ہوتے ہیں جنہیں قلب اور منصف الصدر کی دیگر ساختیں جدا رکھتی ہیں یہ قلب اور قصبۃ الریہ سے اصل الریہ کے ذریعہ متصل رہتے ہیں اور وہاں ماسوائے کے اتصال کے علاوہ بقیہ حصہ تجویف غشاء الریہ

پلیورل کیویٹی میں آزاد رہتا ہے۔ پھیپھڑوں کا جرم ہلکا، مسامدار اور اسفنجی ہوتا ہے اور یہ پانی پر تیرتے ہیں اور چونکہ ان کی اخلیہ میں ہوا بھری ہوتی ہے اس لئے چھونے پر ان میں طشطشہ (کریپی ٹیشن) پیدا ہوتا ہے۔ یہ نہایت لچکدار ہوتے ہیں اس لئے تجویف غشاء الریہ سے نکالنے پر سکڑ جاتے ہیں، ان کی سطح چکنی اور چمکدار ہوتی ہے جس پر گہرے خطوط کے ذریعہ کثیر الاضلاع رقبات پائے جاتے ہیں، جو فصیص الریہ کی طرف نشاندہی کرتے ہیں۔ ہر ایک خطے میں ہلکے رنگ کے خطوط بھی پائے جاتے ہیں۔

پیدائش کے وقت ان کی رنگت گلابی ہوتی ہے اور جوانی میں یہ گہرے سرمئی اشہب ہو جاتے ہیں اور گہرے نقاط پائے جاتے ہیں یہ رنگت فحم (کاربن) کے جمع ہونے کے سبب سے پیدا ہوتی ہے

جنین کے پھیپھڑے یا مردہ پیدا ہوئے بچے کے پھیپھڑے جس نے سانس نہ لیا ہو اس میں اور سانس لئے ہوئے پھیپھڑے میں فرق ہوتا ہے۔ چنانچہ بغیر سانس لیا ہوا پھیپھڑا جگر کی طرح سخت اور ٹھوس ہوتا ہے اور اس میں طشطشہ نہیں پایا جاتا اس میں ہوا نہیں ہوتی اور پانی میں ڈالنے پر ڈوب جاتا ہے۔ دایاں پھیپھڑا چھوٹا اور چوڑا ہوتا ہے اور اس میں دو شگاف (فشرس) اور تین فصوص (لوبس) ہوتے ہیں، جبکہ بایاں پھیپھڑا لمبا اور پتلا ہوتا ہے۔ جس میں ایک شگاف (فشر) اور دو فصوص ہوتے ہیں۔

ہر ایک پھیپھڑے کی شکل مخروطی ہوتی ہے جس میں ایک راس (اپیکس) ایک قاعدہ، ضلعی (سطح) اور انسی (سطح) دو سطحیں اور تین کنارے پائے جاتے ہیں۔

راس گول ہوتا ہے اور مدخل صدر کی سطح پر واقع ہوتا ہے اور غشاء الریہ عنقی سے متصل رہتا ہے

قاعدہ ہلالی اور مقعر ہوتا ہے اور ڈایافرام کی محدب سطح پر قیام کرتا ہے۔ جس کے نیچے دائیں جانب جگر کا دایاں

قص اور بائیں جانب بایاں قص، قاع المعدہ اور طحال ہوتے ہیں۔

ضلعی سطح

(کاسٹل سرفیس) پسلیوں کی طرف ہوتی ہے نقش میں جس پر پسلیوں کے نشانات پڑ جاتے ہیں

انسی سطح

(میڈیل سرفیس) کا جو حصہ فقرات سے متصل رہتا ہے وہ جزفقری کہلاتا ہے اور جو منصف الصدر سے ملا رہتا ہے اسے سطح منصفی کہتے ہیں۔

زیریں کنارا باریک اور تیز ہوتا ہے جو قاعدہ کو ضلعی سطح سے جدا کرتا ہے

موخر کنارا ضلعی سطح کو انسی سطح سے جزفقری سے جدا رکھتا ہے۔ یہ گول ہوتا ہے۔

مقدم کنارا باریک اور تیز ہوتا ہے، یہ ضلعی سطح کو انسی سطح سے جدا رکھتا ہے۔ بائیں پھیپھڑے کے اگلے کنارے میں ایک ثلمہ پایا جاتا ہے جسے ثلمہ قلبیہ (کارڈیک ناچ) کہتے ہیں

جذر ریہ (اصل الریہ) ہر ایک پھیپھڑا قصبۃ الریہ اور قلب سے بعض ساختوں کے ذریعہ متصل رہتا ہے۔ ان ساختوں کو اصل الریہ (پھیپھڑے کی جڑ) کہتے ہیں جو شعبہ خاص، شریان ریوی، اوردہ ریویہ، شرائین اور اوردہ شعبہ، ضفیرہ عصبیہ ریویہ، عروق لمفاویہ، عقائد لمفاویہ اور نسیج خلوی پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ تمام ساختیں غشاء الریہ میں ملفوف رہتی ہیں۔ یہ ساختیں سرۃ الریہ (ہائیلم) کے ذریعہ پھیپھڑے میں داخل یا خارج ہوتی ہیں۔

ساخت

قصبۃ الریہ اور شعب - قصبۃ الریہ اور شعب غضروف شفاف کے غیر مکمل حلقوں پر مشتمل ہوتے ہیں یہ حلقے نسیج واصل اور غیر ارادی عضلات کے ذریعہ متصل رہتے ہیں۔ ان کے اندر غشاء مخاطی کا استر پایا جاتا ہے قصبۃ الریہ کے حلقے (رنگ) تعداد میں ۱۶ سولہ سے ۲۰ بیس ہوتے ہیں جو اس کے محیط کا مقدم دو تہائی بناتے ہیں اور پچھلا ایک تہائی نسیج یعنی نسیج مرن اور غیر ارادی عضلات کے ذریعہ مکمل ہوتا ہے ان ہی عضلات کے انقباض سے قصبۃ الریہ یا شعب کا لومن (سوراخ) تنگ ہو جایا کرتا ہے جس سے عسر تنفس (دمہ) پیدا ہوتا ہے۔ علی ابن العباس نے بھی لکھا ہے کہ قصبۃ الریہ غضاریف کثیرہ مستدیرہ سے مولف ہے اور یہ غضاریف موخر جانب کی طرف ناقص ہوتی ہیں۔

غشاء مخاطی بشرہ طباقیہ کاذبہ ہدبیہ سے بنتی ہے۔ ان خلیات کے درمیان ساغر نما خلیات (مخاطی خلیات) بھی پائے جاتے ہیں جن سے بلغم کا افراز ہوتا ہے۔ ان میں انبولی غدد بھی پائے جاتے ہیں۔ درون ریوی انشعاب (انٹرا پلمونری برانکائی) میں خلیات بشریہ کا احاطہ غیر ارادی عضلات کرتے ہیں۔ ان میں غدد پائے جاتے ہیں۔ غضروف کے ایک طبقہ کی جگہ پر ہلال پائے جاتے ہیں جو اشعاب صغیرہ میں بالکل معدوم ہوتے ہیں۔ شعیب یا عروق خشنہ (برانکیول) میں غضروف اور غدد معدوم ہوتے ہیں۔ اور ان کی جگہ بشرہ مکعبیہ ہدبیہ لے لیتی ہے تنفسی شعیب یا تنفسی عروق خشنہ (رسپی ریٹری برانکیول) میں بشرہ ہدبیہ کی جگہ غیر ہدبی بشرہ لے لیتی ہے ساغر نما خلیات معدوم ہوتے ہیں۔ تنفسی شعیب دو سے گیارہ قنات سخنیہ میں تقسیم ہوتے ہیں قنات سخنیہ (ایلویولر ڈکٹس) مخروطی الشکل ہوتی ہیں اور باریک دیوار کی نلکی کے مانند ہوتی ہیں جن کا استر بشرہ قشریہ کے ذریعہ ہوتا ہے۔ یہ دو سے چار اذن (ایٹریم) میں تقسیم ہوتی ہیں اذن اکیاس ہوائیہ سخنیہ (ایلویولر سیکس) میں کھلتے ہیں اور آخر الذکر اسناخ ریویہ (پلمونری ایلویلائی) میں کھلتے ہیں۔ ریوی اسناخ ایک دوسرے سے فاصلات بین الاسناخ (انٹرا ایلویولر سیپٹم) کے ذریعہ جدا رہتے ہیں۔ ان فاصلات میں نسیج ریوی کا نسیج واصل اور عروق شعریہ ہوتی ہیں۔

اس طرح دیکھا جائے تو جن مسالک کے ذریعہ ہوا پھیپھڑے میں داخل ہوتی ہے۔ بالترتیب مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) قصبۃ الریہ (ٹریکیا) (۲) شعب خاص (پرنسپل برانکس)

(۳) خارج الرئوی انشعاب (اکسٹرا پلمونری برانکائی)
(۴) داخل الرئوی ابتدائی انشعاب (انٹرا پلمونری پرائمری برانکائی)
(۵) ثانوی انشعاب (سکنڈری برانکائی)
(۶) ثلاثی انشعاب (ٹرشری برانکائی)
(۷) قطعی انشعاب (سگمنٹل برانکائی)
(۸) انشعاب (برانکیول) کی مزید تقسیم
(۹) شعیب (برانکیول)
(۱۰) شعیب کی مزید تقسیم
(۱۱) اختتامی شعیب یا اختتامی عروق خشنہ (ٹرمینل برانکیولس)
(۱۲) تنفسی شعیب یا تنفسی عروق خشنہ (ریسپریٹری برانکیولس)
(۱۳) اختتامی تنفسی شعیب (ٹرمینل ریسپریٹری برانکیولس)
(۱۴) قنات سنخیہ (ایلویولر ڈکٹس)
(۱۵) اذن (ایٹریا)
(۱۶) اکیاس ہوائیہ سنخیہ (الویولر سیکس یا ایر سیکولس)
(۱۷) اسناخ رئویہ (پلمونری ایلویولائی)

اسناخِ رئویہ (ایلویولائی) کی ساخت

اسناخ رئویہ رقیق دیوار کی اکیاس پر مشتمل ہوتی ہیں۔ ان کی شکل کثیر الاضلاع ہوتی ہے۔ یہ تنفسی سطح مہیا کرتی ہیں یعنی ان کے ذریعہ بیرونی فضاء اور خون کے مابین ارواح اور دیگر گیسوں کا تبادلہ عمل میں آتا ہے۔

ان اسناخ کی دیواریں استر کرنے والی رقیق بشرہ پر مشتمل ہوتی ہیں۔ یہ بشرہ نسیج واصل کی ایک تہ پر ٹکی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ دیوار فاصل بین الاسناخ کی تشکیل کرتی ہے جنکے درمیان عروق شعریہ موجود ہوتی ہیں۔ ان فاصلات میں منافذ بھی دیکھے گئے ہیں جن کے ذریعہ ہوا ایک سنخ سے دوسرے سنخ میں آتی جاتی رہتی ہے اور اسناخ سے تنفسی شعیب میں بھی جاتی ہے۔

ان اسناخ کی بشرہ دو قسم کے خلیات پر مشتمل ہوتی ہے جو ایک غشاء قاعدی سے اتصال رکھتے ہیں ان میں سے ایک قسم کے خلیات کو خلیات قسم اول اور دوسری قسم کو خلیات قسم دوم کہتے ہیں ایک تیسری قسم کے خلیات بھی ان اسناخ میں پائے جاتے ہیں جنہیں خلیات اکالہ سنخیہ (ایلویولر میکروفیجس) کہتے ہیں۔ یہ ان باریک باریک ذرات کو نگل لیتے ہیں جو تنفس کی راہ ان تک پہونچتے ہیں۔ اس کے علاوہ دیگر قسم کے خلیات اور مواد کو نگل کر پھیپھڑے کو صاف کرتے رہتے ہیں۔ پھیپھڑوں میں نزف الدم کی صورت میں یہ کریات حمراء کو نگل لیتے ہیں جن سے ان کا رنگ سرخ ہو جاتا ہے اور یہ بلغم میں رنگین نظر آتے ہیں امتلائی بطلان قلب (کنجسٹیو فیلیور) میں بلغم میں انکی موجودگی اس مرض کی امتیازی خصوصیت ہے۔ بعض مرضی حالات میں دیگر قسم کے خلیات بھی ان اسناخ میں آجاتے ہیں۔

علی ابن العباس فرماتے ہیں کہ یہ تجویف صدر میں واقع ہوتا ہے وہ لحم رخو ہوائی سے مرکب ہے جس کی مشابہت منجمد خون کے جھاگ سے دی جاسکتی ہے ان میں چھوٹی چھوٹی کثیر التعداد اوعیہ پائی جاتی ہیں۔

ابوسہل مسیحی فرماتے ہیں: "پھیپھڑے چونکہ قلب کے آلۂ ترویح ہیں۔ اس لئے یہ ایک ڈھیلے گوشت سے ہلکے پھلکے (اسفنجی) بنائے گئے ہیں تاکہ ان میں انبساطی وانقباضی حرکت بسرعت اور بسہولت واقع ہو" دونوں پھیپھڑے چونکہ روح حیوانی کے لئے خزانہ ہیں اس لئے ان میں بکثرت خانے بنائے گئے ہیں۔

صدر (تھوریکس)

صدر، عمل تنفس میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ علی ابن العباس اپنی کتاب کامل الصناعۃ میں فرماتے ہیں

" صدر کی شکل مستدیر (گول) ہوتی ہے اور اس میں عظیم تجویف پائی جاتی ہے۔ جس کے اندر قلب اور اس کی اغشیہ وغیرہ (دیگر آلات تنفس)، عظیم شرائین کے ابتدائی حصے نیز اوردہ کے اختتامی حصے، (یعنی دلوی دوران خون کے جملہ اعضاء) واقع ہوتے ہیں۔ صدر مرکب ہے عظام الاضلاع (پسلیاں) اور قص (اسٹرنم) سے۔ اضلاع (پسلیاں) تعداد میں چوبیس ہوتی ہیں (یعنی بارہ بارہ ہر ایک جانب) یہ دو

قسم کی ہوتی ہیں۔

(۱) اضلاع الصدور (اضلاع صادقہ یا ٹرو ربس)

(۲) اضلاع الخلف (اضلاع کاذبہ یا فالس ربس)

وہ اضلاع جو خلفی جانب فقار

(۱) اضلاع الصدور (مہروں) سے مربوط رہتی ہیں اور مقدم جانب قص سے (بذریعہ غضاریف ضلعیہ) مربوط رہتی ہیں وہ دونوں جانب تعداد میں سات ہوتی ہیں، اسطرح ہر ایک پسلی نصف دائرہ بناتی ہے اور دونوں جانب کے نصف دائرے مل کر مکمل دائرہ کی تکمیل کرتے ہیں۔ یہ ظہر (پشت) کے (بالائی) سات فقرات سے مربوط رہتی ہیں۔

(۲) اضلاع الخلف۔ تعداد میں دس ہوتی ہیں اور ہر ایک جانب پانچ پانچ ہوتی ہیں۔ یہ موخر جانب فقار الظہر (صدری مہروں) سے متصل رہتی ہیں۔ یہ پسلیاں چونکہ چھوٹی ہوتی ہیں اسلئے عظم القص تک نہیں پہونچ پاتیں۔ ان میں سے آٹھویں نویں اور دسویں کی غضاریف ضلعیہ اپنے بالائی جانب ملحقہ غضاریف سے اتصال رکھتی ہیں مگر گیارہویں اور بارہویں پسلی کے مقدم سرے آزاد رہتے ہیں انہیں فلوٹنگ ربس کہتے ہیں۔

اس طرح صدر عظام صدر، غضاریف، عضلات اور اغشیہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ صدر کی شکل مخروطی (اور بقول علی ابن العباس مستدیر) ہوتی ہے جو بالائی جانب تنگ اور زیریں جانب فراخ ہوتا ہے۔ مقدم سے موخر جانب چپٹا اور مقدم جانب کے مقابلہ میں موخر جانب طویل ہوتا ہے

صدری ہیکل موخر جانب بارہ صدری مہروں اور اضلاع کے موخر حصوں پر مشتمل ہے اسکے مقدم جانب عظم القص واسٹرنم پسلیوں کے مقدم سرے اور غضاریف ضلعیہ (کاسٹل کارٹیلیجز) ہوتی ہیں طرفین میں دیوار صدر اضلاع (پسلیوں) کے ذریعہ بنتی ہے۔ اضلاع اور غضاریف ضلعیہ ایکدوسرے سے فضا بین الاضلاع (انٹر کاسٹل اسپیس) کے ذریعہ جدا رہتی ہیں جو تعداد میں گیارہ ہوتی ہیں ان فضاؤں کو عضلات بین الاضلاع (انٹر کاسٹل مسلز) پُر کرتے ہیں جن کے انقباض اور انبساط سے پسلیاں اوپر اور نیچے حرکت کرتی ہیں جس سے تجویف صدر میں فراخی اور تنگی پیدا ہوتی ہے جس سے تنفس کا عمل انجام پاتا ہے۔

صدر کا بالائی سوراخ جو مدخل صدر (انلٹ) کہلاتا ہے، جس کا تدامی خلفی قطر پانچ سینٹی میٹر اور قطر مستعرض دس سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ اس کی سطح موخر سے مقدم جانب ڈھلوان ہوتی ہے۔ اس کی حدود موخر جانب پہلے صدری مہرے، مقدم جانب نصاب القص کے بالائی کنارے اور طرفین میں پہلی پسلی سے بنتی ہیں۔ یہ گردن میں کھلتا ہے اور اس سے قصبۃ الریہ (ٹریکیا) اور مری (ای سوفیگس) گردن سے جوف صدر میں داخل ہوتی ہیں اور وہ بڑی شرائین داور وہ بھی گزرتی ہیں جو جارحہ اعلیٰ، عنق اور راس کی پرورش کرتی ہیں۔

صدر کا زیریں سوراخ جسے مخرج صدر (آؤٹ لٹ) کہتے ہیں۔ اس کی حد طرفین میں بارہویں پسلی سے بنتی ہے اور مقدم جانب دسویں، نویں، آٹھویں اور ساتویں غضاریف ضلعیہ کے ذریعہ اور موخر جانب بارہویں صدری مہرہ نیز بارہویں و گیارہویں پسلیوں کے ذریعہ محدود ہوتا ہے۔ تجویف صدر، تجویف بطنی سے ایک عضلی وتری ساخت حجاب حاجز (ڈایافرام) کے ذریعہ جدا رہتی ہے، حجاب تجویف صدر کا فرش بناتا ہے۔ حجاب حاجز کو علی ابن العباس نے اپنی کتاب کامل الصناعۃ الطبیہ (الملکی) میں بہت تفصیل سے بیان کیا ہے، چنانچہ وہ فرماتے ہیں "حجاب تجویفین عظیمین (دو عظیم تجویفوں) کے درمیان حائل رہتا ہے اس میں سے ایک تجویف مستدیر ہوتی ہے اور عظام الصدر سے بنتی ہے اور جس میں قلب وریہ ہوتے ہیں اور دوسری تجویف عضلات و مراق البطن (پیری ٹونیم) سے محیط رہتی ہے جو عظم القص کے آخری سرے سے عظم العانہ تک جاتا ہے اور جس میں معدہ، امعاء، کبد، مرارہ، طحال، کلیہ، مثانہ، اور رحم واقع ہوتے ہیں، چنانچہ حجاب ان دونوں تجاویف کے مابین فصل قائم کرتا ہے۔ اس کا عضلہ مستدیر ہوتا ہے اور حجاب کہلاتا ہے۔ یہ اطراف میں عضلی

وسط میں وتری ہوتا ہے۔ بالائی جانب اس کا استر غشاء مستبطن الاضلاع (پلیورا کرتی ہے اور زیریں جانب تجویف بطن میں صفاق (پیری ٹونیم) استر کرتا ہے۔ اس میں دو بڑے "سوراخ ہوتے ہیں۔"

حجاب کی شکل گنبد نما ہوتی ہے۔ اس کی بالائی سطح محدب اور زیریں سطح مقعر ہوتی ہے۔ اس کا محیطی حصہ عضلی ہوتا ہے جو صدر کے مخرج کے محیط کے ساتھ چسپاں رہتا ہے اور مرکز کی طرف یہ ایک مرکزی وتر پر مجتمع ہوتا ہے۔ اس کے عضلی ریشوں کو قصبی، ضلعی، اور قطنی تین حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ اس میں متعدد ثقبات پائے جاتے ہیں جن کے ذریعہ صدر سے بطن اور بطن سے صدر میں متعدد ساختیں گزرتی ہیں حجاب حاجز کے انقباض و انبساط سے تجویف صدر میں فراخی اور تنگی پیدا ہوتی ہے جس سے تنفس میں مدد ملتی ہے اسے شہیق (انسپی ریشن) کا خاص آلہ سمجھا جاتا ہے حجاب کی عصبی پرورش عصب حجابی یا عصب دایافرغما (فرینک نرو) سے ہوتی ہے نخاع کے تیسرے سے لے کر پانچویں عنقی قطعات کی مقدم جڑوں سے بنتا ہے۔ تخدیر کے دوران تنفس کو قائم رکھنے میں حجاب نہایت اہم کردار ادا کرتا ہے۔ کیونکہ تخدیر (اینستھیسیا) کے سبب عضلات بین الاضلاع غیر فعال ہو جاتے ہیں۔ اسی طرح عضلات بین الاضلاع کے فالج کی صورت میں بھی حجاب حاجز تنفس کو قائم رکھتا ہے۔ یہ حجابی تنفس تنفس بطنی کہلاتا ہے۔

عمل تنفس میں حصہ لینے والے عضلات

ان عضلات کو علی ابن العباس نے عضلات محرکۃ الصدر کہا ہے اور ان عضلات کا بیان تفصیل کے ساتھ کیا ہے

عضلات شہیق (مسلز آف انسپیریشن)

(۱) حجاب (ڈایافرام)
(۲) خارجی عضلات بین الاضلاع (اکسٹرنل انٹر کاسٹل مسلز)
(۳) عضلات قصبیہ ترقویہ حلمیہ (اسٹرنو کلائیڈو میسٹائڈ مسلز)
(۴) عضلات رافعۃ الکتف (لیویٹر اسکیپولی) اور عضلات مسننہ مقدمہ (انٹیریئر سیریٹائی)
(۵) عضلات اخمعیہ (اسکیلینیائی مسلز)
(۶) عضلات ناصبۃ الشوکۃ (ایرکٹر اسپائنی)

عضلات زفیر (مسلز آف ایکسپیریشن)

(۱) عضلات بطن (ایبڈامینل مسلز)
(۲) داخلی عضلات بین الاضلاع (انٹرنل انٹر کاسٹل مسلز)
(۳) عضلات مسننہ مقدمہ موخرہ سفلی (پوسٹیریئر انفیریئر سیریٹائی مسلز)

سکون کی حالت میں شہیق یعنی سانس اندر لینے پر حجاب حاجز اور خارجی عضلات بین الاضلاع حصہ لیتے ہیں آخر الذکر کی عصبی پرورش اعصاب بین الاضلاع (انٹر کاسٹل نروس) کے ذریعہ ہوتی ہے جو نخاع کے اول صدری قطعے سے لے کر گیارہویں صدری قطعے تک سے برآمد ہوتے ہیں۔ ان عضلات کے انقباض سے ہر ایک پسلی کا اگلا سرا بالائی جانب اٹھ جاتا ہے جس سے صدر کا قدامی خلفی قطر بڑھ جاتا ہے

اس کے برعکس جب سانس قوت کے ساتھ اندر داخل کی جاتی ہے تو گردن کے عضلات بھی روبہ عمل ہو جاتے ہیں مثلاً عضلات قصبیہ ترقویہ حلمیہ اور عضلات اخمعیہ، مگر شدید ریاضت کی صورت میں جبکہ تردیح ایک سو لیٹر فی منٹ تک پہنچ جاتی ہے تمام اضافی عضلات شہیق روبہ عمل ہو جاتے ہیں مثلاً عنق کے موخر عضلات، عضلہ مربعہ منحرفہ اور ظہر کے عضلات بھی حصہ لینے لگتے ہیں۔ ان کے علاوہ وہ اضافی عضلات جو ہوا کے دخول کے وقت مزاحمت کو کم کرتے ہیں وہ بھی روبہ عمل ہو جاتے ہیں مثلاً ضرسیہ لامیہ (مائی لو ہائیڈ) عضلہ ذات البطنین (ڈائی گیسٹرکیس)، عضلہ انفیہ (نیرلس) عضلہ عرلیفہ (پلیٹزما)، عضلات خد، عضلہ رافعۃ الحنک (لیویٹر پیلیٹائی)، عضلات حنجرہ، عضلات لسان اور گردن کے موخر عضلات

بحالت سکون عمل زفیر ایک حرکت منفعلہ ہے جو پسلیوں اور حجاب کے اپنی جگہ واپس آنے سے انجام پاتی ہے مگر

قوی زفیری عمل میں متعدد عضلات حصہ لیتے ہیں، مثلاً عضلات بطن، داخلی عضلات بین الاضلاع (انٹرنل انٹرکاسٹل مسلس) اور حجاب حاجز وغیرہ چنانچہ ان عضلات کے انقباض سے زیریں پسلیاں نیچے کی طرف دبتی ہیں۔ درون بطنی دباؤ بڑھتا ہے اور حجاب بالائی جانب اٹھ جاتا ہے۔ طبعی تنفس میں یہ عضلات بے عمل رہتے ہیں۔ مگر چھینکنے اور کھانسنے کے عمل میں یہ فعال ہو جاتے ہیں

اغشیہ صدر

علی ابن العباس نے اپنی کتاب کامل الصناعۃ الطبیہ (الملکی) کے "الباب خامس عشر فی صفۃ الاغشیہ والجلد" میں اغشیہ صدر کا بڑی صراحت کے ساتھ ذکر کیا ہے چنانچہ وہ عام اغشیہ کا ذکر کرتے ہوئے فرماتے ہیں

" اغشیہ وہ رقیق اور دعاب اجسام ہیں جو اعضاء کو گھیرتی ہیں۔ بدن میں ایسا کوئی بھی عضو نہیں ہے جو اغشیہ سے زیادہ رقیق (باریک) اور عظم سے زیادہ صلب (سخت) ہو۔"

" صدر میں کوئی بھی عضو ایسا نہیں ہے جو اس غشاء سے ملفوف نہ ہو" ان کے نزدیک یہ اغشیہ دو قسم کی ہوتی ہیں

(۱) الغشاء المستبطن للاضلاع (جسے آجکل البلورا ضلعی یا کاسٹل پلیورا کہا جاتا ہے

(۲) الغشائین القاسمین للصدر (جسے غشاء منصف الصدر یا میڈیا سٹنل پلیورا کہا جاتا ہے)

وہ آگے چل کر فرماتے ہیں۔

" اسی قسم کی جو غشاء بطن میں پائی جاتی ہے اسے صفاق (پیری ٹونیم) کہتے ہیں اور اسی قسم کی غشاء تجاویف دماغ (کرینیم) میں بھی پائی جاتی ہے"

(۱) الغشاء المستبطن للاضلاع۔

یہ غشاء رقیق ہوتی ہے اور نسیج العنکبوت (مکڑی کے جالے) سے مشابہ ہوتی ہے اور تمام اضلاع صدر کو اندر سے ملبوس کرتی ہے اور تمام اعضاء صدر کو گھیر لیتی ہے۔ اس کی منفعت یہ ہے کہ یہ صدر کے تمام اعضاء کی حفاظت کرتی ہے اور عظام صدر سے ملاقی ہونے پر ان اعضاء کو ہڈی کی اذیت سے محفوظ رکھتی ہے

(۲) الغشائین القاسمین للصدر نصفین

- یہ دو اغشیہ ہوتی ہیں اور دونوں اغشیہ صدر کو طولاً دو نصف حصوں میں تقسیم کرتی ہیں۔ جو دونوں ترقوہ سے شروع ہو کر قص سے اترتی ہوئی اس کے زیریں سرے پر غضروف خنجریہ السیف (غضروف خنجری) تک آتی ہیں اور مقدم جانب ان ساختوں سے ملتحم رہتی ہیں۔ یہ صدر کے وسطی اعضاء کو عظام قص سے باندھتی ہیں۔ یہ موخر جانب فقرات صدر سے ملتحم رہتی ہیں۔ جب یہ قص پر اپنے مقام اتصال سے فقار کی طرف بڑھتی ہیں تو آہستہ آہستہ ایک دوسرے سے دور ہوتی جاتی ہیں حتی کہ قلب آجاتا ہے اور ایک دوسرے سے بالکل جدا ہو جاتی ہیں اس مقام پر یہ قلب اور اس کی غشاء (غلاف القلب) کو اپنے گھیرے میں لے لیتی ہیں اور پھر لوٹ کر فقار الصلب اور مری کے سامنے پھیلی جاتی ہیں اور ان مقام پر ملتحم ہو جاتی ہیں (اپنی جانب کی غشاء مستبطن الاضلاع سے) اور اس طرح صدر دو تجاویف میں منقسم ہو جاتا ہے۔" اس طرح دیکھا جائے تو فاضل مصنف نے غشاء الصدر کو بہت تفصیل کے ساتھ بیان کیا ہے اور ان کے طولی وعرضی انعکاسات (ریفلیکشن) کو بھی واضح کیا ہے

ان اغشیہ کے ارتقاء پر اگر نظر ڈالی جائے تو معلوم ہوگا کہ تجویف صدر میں ابتداً اغشیہ کی دو بند تھیلیاں پائی جاتی ہیں چنانچہ جب ریئتین کا نمو ہوتا ہے تو ہر ایک ریہ اپنی جانب کی اس بند تھیلی کو اندر کی جانب ڈھکیل کر پلا بنا تے ہوئے تھیلی میں داخل ہو جاتا ہے۔ تھیلی کے نہ پھٹنے سے اس غشائی تھیلی کی دو تہیں بن جاتی ہیں ایک تہ پھیپھڑے کے ساتھ چسپاں ہو جاتی ہے جسے غشاء الریہ روئی یا البلورا لوئی (ویسیرل پلیورا) کہتے ہیں جو انتہائی رقیق ہوتی ہے اور پھیپھڑے کے فصوص اور فرجات کا استر کرتی ہے اسے غشاء الریہ حشوی (وسرل پلیورا) بھی کہتے ہیں دوسری تہ جو بیرونی جانب ہوتی ہے وہ اضلاع حجاب اور صدر کی وسطی ساختوں کا استر کرتی ہے اس لئے اسے غشاء الریہ جداری (پیرائٹل پلیورا) کہتے ہیں۔

علی ابن العباس نے اپنے مقام کے اعتبار سے اس غشاء کے مختلف حصے بیان کئے ہیں چنانچہ وہ غشاء جو اضلاع کا اندر سے استر کرتی ہے اسے غشاء مستبطن الاضلاع یا غشاء الریہ ضلعی یا کاسٹل پلیورا کہتے ہیں جس کی تفصیل گزر چکی ہے اسی طرح جو غشاء حجاب کی بالائی سطح کا استر کرتی ہے اسے غشاء حجابی یا غشاء الریہ حجابی یا ڈایا فرامیٹک پلیورا کہتے ہیں اور جو غشاء صدر کی وسطی ساختوں (قلب اور عروق قلب و مری و قصبۃ الریہ) کا استر کرتی ہے اسے غشاء قاسم الصدر یا غشاء منصف الصدر یا میڈیا سٹنل پلیورا کہتے ہیں جس کے درمیان حجاب منصف الصدر (میڈیا سٹنم) اور اس کی دیگر ساختیں ہوتی ہیں اس غشائی تھیلی کا کچھ حصہ گردن کے اندر ابھر آتا ہے اس لئے اسے غشاء الریہ عنقی (سروائیکل پلیورا) کہتے ہیں۔

غشاء مستبطن الاضلاع اور غشاء حجابی کے محیطی حصوں کی عصبی پرورش عصب بین الاضلاع (انٹر کاسٹل نرو) سے ہوتی ہے اور غشاء الریہ حجابی کے وسطی حصے نیز غشاء قاسم الصدر (میڈیا سٹنل پلیورا) کی عصبی پرورش عصب حجابی (فرنیک نرو) سے ہوتی ہے۔

غشاء الریہ حشوی اور غشاء الریہ جداری سوائے جذر ریہ اور تھوڑے سے زیریں حصہ کے ہر مقام پر ایک دوسرے سے جدا رہتی ہیں اس لئے ان کے درمیان ایک امکانی فضا بن جاتی ہے جسے فضاء البلیورا یا فضا بین الغشائین یا جوف البلیورا (پلیورل کیویٹی) کہتے ہیں اس میں قلیل مقدار میں ایک مصلی رطوبت پائی جاتی ہے جو انہی اغشیہ سے مترشح ہوتی ہے۔ اس فضا کو امکانی فضاء اس لئے کہتے ہیں کہ اس میں ہمہ وقت منفی دباؤ رہتا ہے جس کے باعث یہ ایک دوسرے سے ملاقی رہتی ہیں حتیٰ کہ ان میں ہوا یا کوئی رطوبت داخل ہو کر جدا نہ کر دے۔ یہ منفی دباؤ تنفس میں مدد کرتا ہے۔

علی ابن العباس تنفس میں ان اغشیہ کی اہمیت اور تجاویف صدر کے بند رہنے سے بخوبی واقف تھے۔ چنانچہ وہ فرماتے ہیں

"الصدر میں دو الگ الگ تجاویف ہونے کی دو منفعتیں ہیں جن میں سے پہلی اور سب سے بڑی اہمیت یہ ہے کہ جب کسی ایک تجویف صدر میں کوئی آفت لاحق ہوتی ہے تو اس ایک تجویف کا فعل باطل ہوتا ہے۔ چنانچہ نصف فعل باقی رہتا ہے اور جب کسی جراحت عظیمہ کے سبب سے سینہ شق ہو جاتا ہے (یعنی جوف البلیورا یا پلیورل کیویٹی کا رابطہ بیرونی فضا سے قائم ہو جاتا ہے) اور وہ جراحت تجویف تک سینہ میں نفوذ کر جاتی ہے تو اس شق کے سبب سے فعل تنفس باطل ہو جاتا ہے مگر دوسری تجویف صدر کا فعل تنفس اپنے حال پر قائم رہتا ہے اور اس طرح حیوان اپنے نصف تنفس سے سانس لیتا ہے اور نصف صوت (آواز) سے تصوت (فونیشن) کرتا ہے۔ اس کے برعکس اگر جراحت مکمل تجاویف صدر میں عارض ہوتی ہے تو مکمل تنفس کا بطلان ہوتا ہے اور پھر حیوان زندہ نہیں رہتا بلکہ اس کی موت ہو جاتی ہے۔"

"ان اغشیہ کی دوسری منفعت یہ ہے کہ تجویف صدر میں جتنے بھی اعضاء ہیں انہیں یہ اغشیہ ملبوس کرتی ہیں۔ وہ اعضاء قلب، ریہ، عروق الضوارب (شرائین)، عروق غیر الضوارب (اوردہ) اور اعصاب ہیں۔ اغشیہ ان کو لپیٹتی ہیں۔ ان کی حفاظت کرتی ہیں اور انہیں اپنے طبعی مقام پر قائم رکھتی ہیں۔"

حجاب منصف الصدر (میڈیا سٹینم)

دونوں تجاویف صدر (پلیورل سیکس) کے مابین یا بالفاظ دیگر غشائین قاسمین للصدر کے مابین وسط صدر میں جو ساختیں پائی جاتی ہیں انہیں حجاب منصف الصدر کہتے ہیں اس کا یہ نام اس وجہ سے رکھا گیا ہے کہ یہ دونوں پھیپھڑوں کے مابین ایک حجاب (پارٹیشن) کے مانند ہے اور تجویف صدر کی تنصیف کرتا ہے یہ مقدم جانب عظم القص سے لے کر موخر جانب عمود فقری تک واقع ہوتا ہے اور بالائی جانب مدخل سے لے کر زیریں جانب حجاب حاجز تک جاتا ہے اسے سہولت بیان کیلئے ابتداءً دو حصوں میں مجازاً تقسیم کیا جاتا ہے جس میں سے مذکورہ بالا کو حجاب منصف صدر اعلیٰ (سوپیریر

میڈیا سٹینم (کہتے ہیں جو اس فرضی خیالی کے اوپر واقع ہوتا ہے جو نصاب قص کے زیریں کنارے یا زائدہ خنجریہ القص سے چوتھے صدری مہرے کے زیریں کنارے تک کھینچا جاتا ہے یعنی یہ مقدم جانب نصاب قص اور موخر جانب بالائی چار صدری مہروں کے مابین واقع ہوتا ہے۔ اس کی جانبی حدیں دونوں جانب کی غشائیں قاسمین للصدر سے بنتی ہیں۔ اس میں مندرجہ ذیل ساختیں پائی جاتی ہیں۔

عضلہ قصبیہ لامیہ (اسٹرنوہایائڈ) اور عضلہ قصبیہ درقیہ (اسٹرنو تھائی رائڈ) کے مبداء عضلات خنقیہ طویلہ (لانگس کولائی) کے زیریں سرے، قوس اورطی (آیورٹک آرچ) شریان لااسمی (بریکیو سیفک آرٹری) شریان سباتی مشترک ایسر (لفٹ کامن کیراٹڈ آرٹری) اور شریان تحت الترقوۃ ایسر (لفٹ سبکلیوین آرٹری) دونوں ورید لااسمی (بریکیو کیفالک وینس) اجوف فوقانی (سوپیریر وینا کیوا) کا بالائی نصف حصہ، ورید بین الاضلاع علیا ایسر (لفٹ سوپیریر انٹر کاسٹل وین) عصب تائیہ (ویگس نرو) عصب قلبی (کارڈیک نرو) عصب حجابی (فرینک نرو) عصب راجع حنجری ایسر (لفٹ ریکرنٹ لیرنجیل نرو) قصبۃ الریہ (ٹریکیا) مری (ایسوفیگس) مجرائے صدر (تھوریسک ڈکٹ) توثہ (تھائی مس) کا باقی ماندہ حصہ اور متعدد غدد لمفاویہ

حجاب منصف الصدر اعلیٰ کے زیریں حصے کو تین مزید حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جن کے نام مندرجہ ذیل ہیں۔

حجاب منصف الصدر مقدم (انٹیریر میڈیا سٹینم) یہ جسم قص اور غلاف القلب کے مابین واقع ہوتا ہے۔ یہ بہت تنگ ہوتا ہے۔

حجاب منصف الصدر متوسط (مڈل میڈیا سٹینم) یہ زیریں حجاب کا سب سے وسیع حصہ ہے اس میں قلب، غلاف القلب (پیری کارڈیم) اورطی صاعد (اسنڈنگ ایورٹا) اجوف فوقانی (سپیریر وینا کیوا) کا زیریں نصف حصہ، ورید منفرد (ایزائی گاس وین) کا اختتامی حصہ، قصبۃ الریہ (ٹریکیا) کا حصہ تنصیف، دونوں شعبے (برانکائی) شریان ریوی (پلمونری آرٹری) اور اس کی دائیں بائیں شرائین ریویہ میں تقسیم، بائیں اور دائیں وریدیں ریویہ (لفٹ پلمونری وینس) دونوں عصب حجابی (فرینک نروس) ضفیرہ قلبیہ غائرہ (کارڈیک پلکسس) اور چند غدد لمفاویہ ہوتے ہیں۔

حجاب منصف الصدر موخر (پوسٹیریر میڈیا سٹینم) اس کے سامنے قصبۃ الریہ کی تقسیم، شرائین ریویہ، غلاف القلب اور حجاب عاجز کے موخر حصے کی بالائی سطح واقع ہوتی ہیں۔ موخر جانب پانچویں صدری مہرے سے لے کر بارہویں صدری مہرے تک عمود فقری واقع ہوتا ہے اور طرفین میں غشاء قاسم للصدر واقع ہوتی ہے اس میں مندرجہ ذیل ساختیں واقع ہوتی ہیں اورطی نازل صدری (ڈسنڈنگ تھوریسک ایورٹا) ورید منفرد اور ورید نصف منفرد (ہیمی ایزائی گاس وین) عصب تائیہ، اعصاب حشویہ (اسپلینکنک نروس) مری، مجرائے صدر اور غدد لمفاویہ۔ اس طرح حجاب منصف الصدر کے چار حصے ہوتے ہیں۔ بالائی مقدم، متوسط اور موخر۔

اعضاء دوران خون

جب ہوا تنفس کے عمل کے ذریعہ جذب ہو کر روح بن جاتی ہے اور ہضوم اربعہ کے ذریعہ اخلاط کی تکمیل ہو جاتی ہے تو ان اخلاط و ارواح کو بدن کے سارے اعضاء میں پہنچانے کی ضرورت پیش آتی ہے اور استحالات کے نتیجہ میں جو اخلاط فضلیہ پیدا ہوتے ہیں انہیں آلات نفض میں کھینچنے کی ضرورت لاحق ہوتی ہے تاکہ بدن سے ان کا اخراج ہو سکے۔ اس لئے اس فعل کے انجام دینے کے لئے ایک کارگر پمپ اور عروق کے ایک جال کی ضرورت پیش آتی ہے چنانچہ جو آلات اس عمل کو انجام دیتے ہیں وہ مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) **قلب**۔ جو ایک بہت کارگر عضلی پمپ کا فعل انجام دیتا ہے

(۲) **عروق الضوارب** یا شرائین (آرٹریز) جو قلب سے خون اعضاء محیط تک لے جاتی ہیں۔

(۳) عروق غیر الضوارب یا اوردہ (وینس) جو خون کو اعضاء سے قلب تک واپس لے آتی ہیں۔

(۴) شرائین صغیرہ (آرٹیریولس) باریک باریک شرائین جو عروق شعریہ اور بڑی شرائین کو ملاتی ہیں

(۵) اوردۂ صغیرہ (وینیولس) باریک باریک وریدیں جو اوردہ اور عروق شعریہ کو ملاتی ہیں۔

(۶) عروق شعریہ (کیپلریز) بال کے مانند باریک عروق کا جال جو شرائین صغیرہ اور اوردۂ صغیرہ کو ملاتی ہیں۔

اس طرح خون قلب سے سب سے پہلے شرائین میں جاتا ہے پھر شرائین صغیرہ میں، پھر عروق شعریہ میں پھر اوردہ صغیرہ میں اور پھر اوردہ میں اور بالآخر قلب میں لوٹ آتا ہے۔ اس طرح پورا نظام ایک بند حلقہ کے طور کام کرتا ہے اور ایک ہی خون بار بار دورہ کرتا رہتا ہے اس لئے اس عمل کو دوران خون کہتے ہیں۔ اس پورے عمل میں قلب اہم کردار ادا کرتا ہے اسی لئے قلب کو اعضاء حیوانیہ کا سردار اور رئیس اعظم کہا جاتا ہے۔

قلب (ہارٹ)

قلب کی تشریح (منافع) علی ابن العباس نے مندرجہ ذیل الفاظ میں بیان کئے ہیں

" قلب مختلف الوضع (عضلی) الیاف (ریشوں) سے مؤلف ہے (دیکھئے عضلات قلب) اور اس میں تمام ترلحم صلب (عضلہ) ہوتا ہے (دیگر اطباء نے اس میں احمر کا بھی اضافہ کیا ہے)، الیاف کی وضع کے اختلاف کے اعتبار سے اس میں حرکات بھی مختلف ہوتی ہیں (یعنی حرکت انبساطی و حرکت انقباضی) چونکہ اس کے جرم میں صلابت ہوتی ہے اسلئے یہ آفات کو قبول نہیں کرتا اور کف کے مانند پھیپھڑے اسے ہر طرف سے گھیرے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس کی شکل حب الصنوبر سے مشابہ ہوتی ہے۔ جو جدید تشریح میں مخروطی (کونیکل) بتائی جاتی ہے۔ یہ اندر سے کھوکھلا ہوتا ہے اور اس کی جسامت ہر شخص میں اس کی بند مٹھی کے برابر ہوتی ہے۔ ایک اوسط قلب کا طول قاعدہ سے راس تک بارہ سینٹی میٹر اور عرض مستعرض آٹھ سے نو سینٹی میٹر ہوتا ہے نیز قدامی خلفی قطر چھ سینٹی میٹر ہوتا ہے مردوں میں اس کا وزن ۲۸۰ سے ۳۴۰ گرام کے درمیان ہوتا ہے اور عورتوں میں ۲۳۰ سے ۲۸۰ گرام تک۔ یہ عمر کے ساتھ ساتھ جسامت میں بڑھتا رہتا ہے اور مردوں میں اضافہ زیادہ نمایاں ہوتا ہے۔ قلب میں چار خانے ہوتے ہیں دائیں اور بائیں اذنین (ایٹریم) نیز دائیں اور بائیں بطنین (وینٹریکل) اس میں تین سطحیں ہیں۔ مقدم یا قصی ضلعی سطح (اسٹرنو کاسٹل سرفیس)، زیریں سطح یا حجابی سطح (ڈایافرامیٹک سرفیس) اور بائیں سطح پائی جاتی ہیں۔ اسی طرح چار کنارے ہیں — بالائی کنارا، دایاں کنارا، زیریں کنارا اور بایاں کنارا، پائے جاتے ہیں اس کا زیریں حصہ (زیریں یا حجابی سطح) عریض ہوتا ہے۔ یہ دونوں مذکورہ غضاریف تاسعین للصدر کے مابین، وسط صدر میں واقع ہوتا ہے جس کا راس بائیں جانب مائل ہوتا ہے اور اسی سبب سے روح حیوانی اس جانب مائل ہوتی ہے اور اسی بائیں جانب سے شریان الکبیر (اورطی) اُگتی ہے جس سے سارے بدن کی شرائین نکلتی ہیں قلب میں دو تجاویف ہوتی ہیں (یعنی قلب میں دو بطون ہوتے ہیں۔ اذنین کو اطباء قلب کے خانوں میں شمار نہیں کرتے بلکہ انہیں اوردہ کا پھیلا ہوا حصہ گردانتے ہیں) ان میں سے ایک تجویف (بطن) دائیں جانب ہوتی ہے (جسے دایاں بطن کہتے ہیں) اور دوسری تجویف بائیں جانب ہوتی ہے جسے تجویف الیسرا (بایاں بطن) کہتے ہیں۔ یہ تجویف راس کی جانب زیادہ ہوتی ہے اور تجویف ایمن اسکے مخالف جانب ہوتی ہے۔ تجویف ایمن سے تجویف الیسر میں منفذ ہوتا ہے جسے ایک قوم تجویف ثالث کہتی ہے۔" (لیکن علامہ علاء الدین قرشی معروف بہ ابن النفیس نے اس منفذ سے انکار کیا ہے اور اس غلط فہمی کی تصحیح کرتے ہوئے شیخ کے قول پر تبصرہ کرتے ہوئے فرماتے ہیں "شیخ کا یہ قول کہ قلب میں تین بطون ہیں ایک غیر صحیح قول ہے۔ کیونکہ قلب میں محض دو بطون ہیں۔ ان میں سے ایک خون (غیر روحی خون) سے بھرا رہتا ہے۔ یہ داہنا بطن ہے

اور دوسرا بایاں بطن ہے جو روح (روحی دم) سے پُر ہوتا ہے اور ان دونوں کے درمیان قطعی کوئی منفذ نہیں ہے ورنہ دائیں بطن کا خون مقام روح (روحی دم) تک پہونچ کر اسے خراب کر دیتا۔ علم تشریح (عملی طور پر) ان اقوال کی تکذیب کرتا ہے۔ دونوں بطنوں کے درمیان کا پردہ (فاصل بین البطنین یا انٹر ونٹریکولر سٹیم) دوسرے حصوں سے زیادہ سخت ہے تاکہ ان کے خون یا روح میں سے کوئی بھی ایک دوسرے میں نہ چلا جائے اور ان کو ضائع کردے اسلئے ان لوگوں کا قول باطل ہے جو یہ کہتے آئے ہیں کہ دونوں بطون کے درمیان کا نصف کثیر التخلخل یعنی مسامدار اور سوراخ دار ہے۔ یہ تخلخل اور منافذ تسلیم کرنے کی ضرورت ان لوگوں کو اس لئے پڑی کہ ان لوگوں نے یاد کر لیا تھا کہ قلب کے بائیں بطن کا خون ان مسامات کے ذریعہ داہنے بطن سے آتا ہے حالانکہ ان کا خیال ہی باطل ہے کیونکہ بائیں بطن میں جو خون پہونچتا ہے وہ محض پھیپھڑے سے آیا کرتا ہے اور یہی دائیں بطن کا خون ہوتا ہے جو لطافت اور سخونت حاصل کرکے آیا ہے جیسا کہ ہم پہلے ثابت کر چکے ہیں۔"

(از شرح قانون جلد ثالث تشریح قلب مصنفہ علامہ علاء الدین قرشی معروف بہ ابن نفیس قلمی نسخہ)

علی ابن العباس مزید فرماتے ہیں

" تجویف ایمن (دائیں بطن) میں دو منافذ ہوتے ہیں چنانچہ ایک منفذ کے ذریعہ عرق الاجوف (اجوف فوقانی واجوف تحتانی) سے خون (دائیں اذن میں ہوکر) آتا ہے (اسے فوہتہ الوتین یا منفذ اذنی بطنی ایمن (رائٹ ایٹریو ونٹریکولر آرفیس) کہتے ہیں) اس منفذ پر تین جھلیاں (اسکار۔ کسپ) ہوتی ہیں۔ اسی لئے اس منفذ کو ثلاثی الاسکار یا ٹرائی کسپڈ آرفیس اور اس صمام کو صمام ثلاثی الاسکار یا ٹرائی کسپڈ والو کہتے ہیں) یہ جھلیاں اندر سے باہر کی طرف (منفذ کے حلقہ کے ساتھ) چسپاں رہتی ہیں اسی لئے جب عروق (وتین یا دائیں اذن) سے خون قلب (دائیں بطن) میں آتا ہے تو یہ کھل جاتی ہیں اور خون کے داخل ہونے کے بعد بند ہو جاتی ہیں۔ اور (دائیں اذن کے) انبساط (یعنی دائیں بطن کے انقباض) کے وقت خون (اذن یا وتین یا) اور دہ میں واپس نہیں جاتا۔ اور دوسرا منفذ وہ ہے جس کے ذریعہ خون اس عرق میں جاتا ہے جو غیر ضارب ہے (یعنی اس میں وریدی خون ہوتا ہے) لیکن اس کی تخلیق عرق ضارب (یعنی شریان) کے مانند کی گئی ہے (اس شریان کو دیگر اطباء نے ورید شریانی سے موسوم کیا ہے اور اسے عرف عام میں شریان رئوی یا پلمونری آرٹری کہا جاتا ہے) یہ عرق ریہ میں آتی ہے اور اس میں خون لاتی ہے اسی لئے یہ عرق شریان کے مشابہ بنائی گئی ہے"۔

" اسی طرح تجویف الیسر (یعنی بائیں بطن) میں بھی دو منافذ ہوتے ہیں جن میں سے ایک فوہتہ العروق الضارب (فوہتہ الشریان وریدی یا نافذہ یا منفذ بادنجی یا جسے عرف عام میں منفذ ورید رئوی یا پلمونری وینس کہتے ہیں) جو عرق غیر الضارب (ورید) کے مشابہ بنائی گئی ہے (کیونکہ اس میں وریدی خون ہوتا ہے) اسی لئے یہ شریان عرقی کہلاتی ہے۔ یہ ریہ سے قلب (بائیں اذن) میں ہوا (روح یا دم روحی) لاتی ہے۔ (بائیں اذن اور بائیں بطن کے مابین جو سوراخ ہوتا ہے اسے منفذ اذنی بطنی الیسر یا لفٹ ایٹریو ونٹریکولر آرفیس کہتے ہیں) اور اسی کی راہ روحی دم بائیں اذن سے بائیں بطن میں پہونچتا ہے۔ یہ سوراخ شریان وریدیہ یا اوردہ ریویہ سے بائیں اذن کے ذریعہ ملتا ہے جس کے ذریعہ بقول دیگر اطباء کے روح اور خون پھیپھڑے سے قلب تک آتے ہیں) اس سوراخ پر دو جھلیاں (اسکار) ہوتی ہیں (اسی لئے اس منفذ کو منفذ ذو السکرین یا بائی کسپڈ آرفیس اور اس صمام کو صمام ذو السکرین یا بائی کسپڈ والو یا صمام تاجی یا مائٹرل والو کہتے ہیں) یہ اس وقت کھلتا ہے جب خون اور ہوا (روح) ریہ سے قلب (بطن) کی طرف آتے ہیں (اور پھر یہ صمام بند ہو جاتے ہیں جس سے روحی دم واپس نہیں جا پاتا) تجویف الیسر (بائیں بطن) میں دوسرا منفذ وہ ہے جسے فوہتہ الضارب العظیم یا اورطی کہتے ہیں (اسے دیگر اطباء نے فوہتہ الابہر کہا ہے اور عرف عام میں یہ منفذ اورطی

یا آیور ٹک آر لیفیس کہلاتا ہے، اورطیٰ بدن کی تمام شرائین کی اصل (جڑ) ہے۔ اس پر تین جھلیاں (اسکالر) ہوتی ہیں (جن کی شکل ہلالی ہوتی ہے اسی لئے انہیں صمام ہلالیہ بھی کہتے ہیں) ان کا رخ اندر سے باہر کی طرف ہوتا ہے۔ اسلئے یہ خون اور روح کو قلب سے باہر اورطیٰ میں تو جانے دیتی ہیں مگر واپس قلب میں آنے نہیں دیتیں۔

مذکورہ بالا تشریح قلب تمام کتب قدیمہ مثلاً کتاب العمدہ فی الجراحت، القانون، موجز، قانونچہ اور تشریح قرشی و گیلانی وغیرہ میں درج ہے۔

قلب کے اندرونی خواص

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ قلب چار تجویفوں پر مشتمل ہے دو اذنین (ایٹریم، جنہیں اطباء قدیم اجوفین (دینا کیوا) اور اور دہ دلویہ (پلمونری وینس) کا پھیلا ہوا حصہ تسلیم کرتے ہیں اور علم الجنین اس کی تصدیق کرتا ہے۔ اسلئے ان تجاویف کا بیان انہی اوردہ کے ضمن میں کرتے ہیں اور الگ سے بحیثیت ایک تجویف کے بیان کرنے کی ضرورت نہیں سمجھتے۔ اذنین کے نیچے دو عدد تجاویف ہوتی ہیں جنہیں بطنین (وینٹریکلس) کہتے ہیں انہی بطنین کو اطباء اصل تجاویف قلب تسلیم کرتے ہیں اور ان کا تفصیل کے ساتھ تذکرہ کرتے ہیں جیسا کہ علی ابن عباس کے مذکورہ بالا بیان سے ظاہر ہے۔ دونوں اذنین کے مابین ایک پردہ حائل ہوتا ہے جس سے اذنین کا خون براہ راست باہم مل نہیں پاتا۔ اس پردے کو فاصل بین الاذنین (انٹرایٹریل سپٹم) کہتے ہیں۔ اور اسی طرح دونوں بطنین کے مابین بھی ایک فاصل ہوتا ہے جسے علی ابن العباس نے بہت دبیز بتایا ہے اسے فاصل بین البطنین (انٹر وینٹریکولر سپٹم) کہا جاتا ہے جو دونوں بطنین کے خون کو براہ راست ملنے سے مانع رکھتا ہے دائیں اذن اور دائیں بطن کے مابین ایک منفذ (سوراخ) پایا جاتا ہے جسے منفذ اذنی بطنی ایمن (رائٹ ایٹریو وینٹریکولر آرفیس) کہا جاتا ہے اور جس کی راہ دائیں اذن سے خون دائیں بطن میں جاتا ہے مگر چونکہ اس پر ایک صمام (والو) لگا ہوتا ہے جس میں تین اسکالر (کسپ) ہوتے ہیں اس لئے اس صمام کے سبب سے طبعی حالت میں خون دائیں بطن سے دائیں اذن میں واپس نہیں آپاتا۔ اس صمام کو صمام ثلاثی الاسکالر (ٹرائی کسپڈ والو) کہتے ہیں۔ اسی طرح بائیں اذن اور بائیں بطن کے مابین ایک منفذ پایا جاتا ہے جسے منفذ اذنی بطنی الیسر (لیفٹ ایٹریو وینٹریکولر آرفیس) کہا جاتا ہے۔ جس کی راہ خون بائیں اذن سے بائیں بطن میں جاتا ہے۔ مگر چونکہ اس پر بھی ایک صمام (والو) لگا ہوا ہوتا ہے۔ جس میں دو اسکالر (کسپ) ہوتے ہیں اس لئے اس صمام کے سبب سے طبعی حالت میں خون بائیں بطن سے بائیں اذن میں واپس نہیں آپاتا۔ اس صمام کو صمام ذو اسکرین (بائی کسپڈ والو) کہتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو قلب کے دائیں طرف کا خون بائیں طرف سے مکمل طور پر علیحدہ رہتا ہے۔ دائیں جانب غیر روحی دم (ڈی آکسیجنیٹڈ بلڈ) اور بائیں جانب روح یا دم روحی (آکسیجنیٹڈ بلڈ) رہتا ہے۔

اذن ایمن (رائٹ ایٹریم)

مربع نما تجویف کے مانند ہے جس سے قلب کی دائیں سطح بنتی ہے۔ اس کے بالائی موخر حصے میں اجوف فوقانی (سپیریر وینا کیوا) اور زیریں موخر حصے میں اجوف تحتانی (انفیریر وینا کیوا) کھلتے ہیں۔ اس کے بالائی مقدم حصے سے ایک مخروطی کیسہ نکل کر بائیں جانب بڑھا ہوتا ہے۔ اسے زائدہ اذنیہ (آریکل) کہتے ہیں۔ یہ اورطیٰ صاعد کی جڑ کے دائیں حصہ کو ڈھکتا ہے۔ زائدہ اذنیہ کے کنارے مثلم (زاویہ دار) ہوتے ہیں اور اندر عضلی الیاف کا غیر ہموار جال پایا جاتا ہے۔

دائیں تجویف اذن کو اس کے ارتقاء کے اعتبار سے دو حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے، چنانچہ موخر حصہ جس میں جلودین اور دہ دلویہ کھلتی ہیں وہ جنین کی جیب وریدی (سائنس وینوسس) کے قرن ایمن کے جذب ہونے سے پیدا ہوتا ہے یہ حصہ چکنا ہوتا ہے (اسی سبب سے اطباء

اذن کو ورید کا پھیلا ہوا حصہ مانتے ہیں۔ اس کے مقدم جانب اذن خاص واقع ہوتا ہے اور دونوں کے مابین ایک ابھرا ہوا خط ہوتا ہے جسے عرف انتہائی (کرسٹا ٹرمنلس) کہتے ہیں جس کے محاذ میں بیرونی سطح پر میزاب انتہائی (سلکس ٹرمنلس) واقع ہوتی ہے۔ اس حصہ کی مقدم دیواریں اندرونی جانب متوازی طور پر پھیلے ہوئے متعدد عضلی ابھار پائے جاتے ہیں جنہیں عضلات مشطیہ (مسکولائی پکٹینیٹائی) کہتے ہیں۔ انہی کے ذریعہ زائدہ اذنیہ میں ایک جال سا بن جاتا ہے

تجویف اذن کے موخر حصہ میں مندرجہ ذیل منافذ پائے جاتے ہیں۔

(۱) **منفذ اجوف فوقانی** (آرفیس آف سپیریر وینا کیوا)

جو بدن کے نصف بالائی حصے سے خون لاتا ہے اور بالائی موخر حصے میں کھلتا ہے۔ اس پر کوئی صمام نہیں ہوتا۔

(۲) **منفذ اجوف تحتانی** (آرفیس آف انفیریر وینا کیوا)

یہ بالائی منفذ سے بڑا ہوتا ہے اور اس کے ذریعہ بدن کے زیریں نصف حصے کا خون واپس آتا ہے۔ یہ فاصل بین الاذنین کے قریب اذن کے سب سے زیریں حصہ میں کھلتا ہے۔ اس منفذ کے مقدم جانب ایک ابتدائی ہلالی صمام ہوتا ہے جسے صمام اجوف تحتانی کہتے ہیں۔ جنینی زندگی میں یہ صمام بڑا ہوتا ہے اور اجوف تحتانی سے آنے والے خون کے رخ کو بائیں تجویف اذن کی جانب موڑ دیتا ہے کیونکہ جنینی زندگی میں فاصل بین الاذنین میں ایک بیضوی منفذ ہوتا ہے جسے ثقبۂ بیضویہ (فورامن اوویل) کہتے ہیں چنانچہ اسی سوراخ کی راہ خون دائیں اذن سے بائیں اذن میں براہ راست چلا جاتا ہے۔ بچے کی پیدائش کے بعد یہ سوراخ بند ہو جاتا ہے اور اب صرف فاصل میں ایک حفرہ باقی رہ جاتا ہے جسے حفرۂ بیضیہ (فوسا اوویلیس) کہتے ہیں۔ جب یہ سوراخ بند نہیں ہو پاتا جس سے بعد میں بہت سی پیچیدگیاں رونما ہوتی ہیں۔

(۳) **منفذ جیب اکلیلی** (آرفیس آف دی کورونری سائنس)

اس کے ذریعہ جرم قلب سے خون واپس آتا ہے۔ یہ منفذ اجوف تحتانی اور منفذ اذنی بطنی کے درمیان واقع ہوتا ہے اور اس پر ایک نصف کروی صمام (والو) پایا جاتا ہے جسے صمام جیب اکلیلی (والو آف دی کورونری سائنس) کہتے ہیں۔ اس صمام کے سبب سے خون کی رجعت قہقری نہیں ہوتی۔

(۴) **منافذ اوردۂ صغیرہ** (فورامنا وینرم منیمرم)

یہ باریک باریک اوردہ کے سوراخ ہوتے ہیں۔ ان اوردہ کو اوردۂ قلبیہ صغیرہ (دینی کارڈس مینیمائی) کہتے ہیں۔ ان کے ذریعہ بھی جرم قلب سے خون واپس آتا ہے لیکن اس کی مقدار قلیل ہوتی ہے۔

بطن ایمن (رائٹ وینٹریکل)

بطن ایمن دائیں تجویف اذن سے راس القلب (ایپکس) تک واقع ہوتا ہے۔ اس کی مقدم سطح محدب ہوتی ہے اور اس سے قلب کی مقدم یا قصی ضلعی سطح بنتی ہے۔ اس کی زیریں سطح چپٹی ہوتی ہے اور حجاب حاجز کے وتر مرکزی اور ملحقہ حصول پر واقع ہوتی ہے مگر غلاف القلب ان کو جدا رکھتا ہے اس کی بائیں دیوار فاصل بین البطنین (انٹروینٹریکولر سیپٹم) سے بنتی ہے جو دائیں بطن میں ابھری ہوئی ہوتی ہے۔ اسی سبب سے مستعرض تراش میں یہ بطن ہلالی نظر آتا ہے۔ اس کے بالائی بائیں زاویہ میں ایک مخروطی کیسہ پایا جاتا ہے جسے قمع (انفنڈی بولم) کہتے ہیں جس سے شریان ریوی (پلمونری ٹرنک) نکلتی ہے۔ قمع کی موخر سطح کو اورطی سے ایک وتری بند ملاتا ہے جسے وتر القمع (ٹینڈن آف انفنڈی بولم) کہا جاتا ہے۔ اس بطن کی دیوار بطن الیسر کی بہ نسبت پتلی ہوتی ہے۔ یہ بالائی جانب دبیز اور زیریں جانب پتلی ہوتی جاتی ہے۔ اس کے اندرونی حصول کو ایک عضلی عرف کے ذریعہ دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ حصہ درآمد کنندہ یا سائل الداخلہ اور حصہ برآمد کنندہ یا سائل الخارجہ

حصہ درآمد کنندہ کی دیواریں عمود لحمیہ (ٹربیی کولی کارنی) کے سبب سے کھردری ہوتی ہیں۔ یہ حصہ اذن ایمن سے خون حاصل کرتا ہے جو اس میں منفذ بطنی ایمن یا منفذ ثلاثی الاسکا (ٹرائی کسپڈ آرفیس) کے ذریعہ پہونچتا ہے۔

حصہ برآمدگی کنندہ جسے قمع کہتے ہیں اس کی دیواریں چکنی ہوتی ہیں اور جو منفذ رئوی (پلمونری آرٹری فس) میں کھلتا ہے۔ قمع بصلۂ قلبیہ (بلبس کارڈس) کا قائم مقام ہوتا ہے۔ جو بطن ایمن میں ضم ہو چکا ہوتا ہے۔ یہ بطن کے انبساط کے وقت زیادہ منبسط نہیں ہوتا اس لئے صمام رئوی کو سہارا دینے کا فعل انجام دیتا ہے۔

منفذ اذنی بطنی ایمن یا منفذ ثلاثی الاسکار (ٹرائی کسپڈ آرٹی فس) یہ منفذ جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ دائیں اذن اور بطن کے درمیان واقع ہوتا ہے۔ یہ بڑا ہوتا ہے۔ اور اسکی شکل بیضوی ہوتی ہے۔ یہ بطنی ایمن کے قاعدہ (بیس) پر واقع ہوتا ہے۔ یہ لیفی حلقہ کے ذریعہ محیط ہوتا ہے اور غشاء مستبطن القلب کے ذریعہ محیط ہوتا ہے۔ یہ بائیں منفذ اذنی بطنی کے مقابلہ میں کشادہ ہوتا ہے اور اس میں انگلی کے تین پورے باسانی داخل ہو سکتے ہیں انقباض بطن کیوقت صمام اذنی بطنی ایمن (رائٹ ایٹریو وینٹریکولر والو) کے ذریعہ بند ہو جاتا ہے۔

صمام اذنی بطنی ایمن (رائٹ ایٹریو وینٹریکولر والو) اسے صمام ثلاثی الاسکار یا ٹرائی کسپڈ والو بھی کہتے ہیں۔ اس میں تین مثلث نما اسکار (کسپ، یا کیوپز) پائے جاتے ہیں جن کے نام مقدم، موخر اور فاصلی ہیں گو کہ ان اسکار کے درمیانی زوایا میں چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی پائے جاتے ہیں۔ سکر مقدم (انٹیریر کسپ) سب سے بڑا ہوتا ہے اور منفذ اذنی بطنی و قمع کے درمیان حائل ہوتا ہے جبکہ سکر فاصلی (سپٹل کسپ) فاصل بین البطنین سے متصل رہتا ہے۔ ہر ایک سکر غشاء مستبطن القلب کی طے (جنٹ) سے بنتا ہے جنکے درمیان نسیج لیفی کی تہ ہوتی ہے۔ ان اسکار کے مرکزی حصے نسبتاً دبیز اور مضبوط ہوتے ہیں جبکہ انکے محیطی حصے باریک اور نیم شفاف ہوتے ہیں انکے قاعدے اس لیفی حلقہ سے چسپاں رہتے ہیں جو منفذ اذنی بطنی کا احاطہ کرتا ہے نیز یہ ایک دوسرے کے ساتھ بھی اتصال کرتے ہیں جس سے ایک مسلسل غشائی حلقہ سا بن جاتا ہے۔ ان اسکار کے راس تجویف بطن میں ابھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان اسکار کی اذنی سطحوں کا رخ اس خون کی رو کی طرف ہوتا ہے جو اذن سے آتا ہے اور یہ چکنی ہوتی ہیں۔ ان کی بطنی سطحوں کا رخ دیوار بطن کی طرف ہوتا ہے۔ یہ کھردری اور غیر ہموار ہوتی ہیں۔ ان سطحوں، کناروں اور راسس سے باریک باریک ڈوری حبال (ڈوریاں) چسپاں رہتے ہیں جنہیں حبال وتریہ (کارڈا ٹنڈینی) کہتے ہیں اور اسکار کے قاعدے کے ایک تہائی حصہ میں عروق دمویہ اور الیاف پائے جاتے ہیں جو اذن کے عضلات سے آتے ہیں۔

عمود لحمیہ (ٹریبی کولی کارنی) یہ گول یا ناہموار عضلی عمود ہوتے ہیں جو بطن کی پوری اندرونی سطح سے ابھرے ہوتے ہیں یہ قمع میں نہیں ہوتے جس سے اس کی دیوار چکنی ہوتی ہے۔ یہ عمود لحمیہ تین قسم کے ہوتے ہیں (۱) بعض محض اعراف (ابھار) کی شکل کے ہوتے ہیں جو اپنی پوری لمبائی میں بطن سے چسپاں رہتے ہیں (۲) بعض ایسے دونوں سروں پر دیوار بطن سے چسپاں رہتے ہیں مگر بیچ کا حصہ آزاد رہتا ہے (۳) تیسری قسم وہ ہے جس کے قاعدے دیوار بطن سے چسپاں رہتے ہیں اور دوسرا سرا آزاد ہوتے ہیں انہیں عضلات حلمیہ (پیپلری مسلس) کہتے ہیں۔ ان کے راس سے حبال وتریہ (کارڈا ٹنڈینی) متصل رہتے ہیں جو دوسری جانب صمام ثلاثی الاسکار سے اتصال رکھتے ہیں عضلات حلمیہ دو ہوتے ہیں۔ عضلات حلمیہ مقدمہ اور موخرہ عضلہ حلمیہ مقدمہ بڑا ہوتا ہے اور اس کے راس سے مقدم اور موخر اسکار کے حبال وتریہ اتصال کرتے ہیں۔ عضلہ حلمیہ موخرہ گاہے دو یا تین اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے اور اسکے حبال وتریہ سکر موخر و سکر فاصلی سے اتصال رکھتے ہیں۔ چند حبال وتریہ فاصل بطنی (فاصل بین البطنین) سے براہ راست یا چھوٹے چھوٹے فاصلی عضلات حلمیہ سے نکلتے ہیں اور سکر مقدم و سکر فاصلی سے اتصال کرتے ہیں چونکہ اسکار (کسپ) کی جسامت یکساں نہیں ہوتی اسلئے صمام کے بند ہونے کے وقت یہ ایک دوسرے پر چڑھ جاتے ہیں، جس سے صمام بخوبی بند ہو جاتا ہے اور خون کی رجعت قہقری (ریگرجیٹیشن) نہیں ہونے پاتی۔ بطنین کے انقباض کے وقت عضلات حلمیہ میں بھی انقباض ہوتا ہے جس سے حبال وتریہ تن جاتے ہیں اور وہ اسکار

(صمام) کو اذن میں پلٹنے سے مانع رکھتے ہیں۔ ایک عضلی بند جسے عمد فاصلی حاشیائی (سپٹومار جینل ٹربی کولا) کہتے ہیں اور جو بیل اور بعض دیگر حیوانات میں زیادہ نمایاں ہوتا ہے، فاصل بطنی سے عضلہ حلمیہ مقدمہ تک جاتا ہے اور حزمہ اذنی بطنی (ایٹریو ونٹریکولر بنڈل) کے دائیں بازو کو عضلہ حلمیہ مقدمہ تک پہونچانے کا فعل انجام دیتا ہے۔ نیز یہ بطن ایمن کو اتساع مفرط سے محفوظ رکھتا ہے۔ اس لئے گاہے اسے بند ناظم (موڈر یٹر بینڈ) بھی کہا جاتا ہے۔

منفذ شریان رئوی یا منفذ رئوی (آرفیس آف دی پلمونری ٹرنک) یہ قمع کے راس پر فاصل لبطنین کے قریب واقع ہوتا ہے۔ اس کی شکل گول ہوتی ہے اور قطر تقریباً تین سینٹی میٹر ہوتا ہے۔ یہ منفذ اذنی بطنی کے بالائی اور بائیں جانب واقع ہوتا ہے اور یہ انبساط بطن (ونٹریکولر ڈایاسٹول) کے وقت صمام رئوی (پلمونری والو) کے ذریعہ بند ہو جاتا ہے۔ اس صمام میں بھی تین اسکاء (کسپ) پائے جاتے ہیں اور ہر ایک کی شکل ہلالی ہوتی ہے اسی لئے اسے صمام ہلالی (سیمی لونر والو) بھی کہتے ہیں۔ اس صمام کے اسکار اپنے محدب حواشی کے ذریعہ شریان رئوی کی دیوار سے اس مقام پر چسپاں رہتے ہیں جہاں شریان رئوی بطن سے اتصال کرتی ہے۔ ان اسکار کے آزاد سروں کا رخ بالائی جانب شریان رئوی کے سوراخ کی جانب ہوتا ہے ان میں سے دو اسکار مقدم جانب (دائیں اور بائیں) واقع ہوتے ہیں اور تیسرا موخر جانب واقع ہوتا ہے۔ ان میں سے ہر ایک غشاء مبطن القلب کی تہ سے بنتا ہے اور ان دونوں طبقات کے درمیان قلیل مقدار میں نسیج لیفی پایا جاتا ہے۔ اس کے آزاد اور چسپیدہ کناروں پر واقع وتری الیاف پائے جاتے ہیں۔ جس سے وہ مضبوط ہو جاتے ہیں آزاد سرے کے وسط میں ایک عقیدہ (لونڈیول) پایا جاتا ہے اس عقیدہ سے وتری الیاف آزاد سرے سے ہو کر چسپیدہ سرے تک جاتے ہیں مگر دو تنگ ہلالی مقامات پر معدوم ہوتے ہیں۔ انہیں ہلال صغیرہ (لونیول) کہتے ہیں۔ یہ دونوں ہلال صغیرہ عقدہ کے دونوں جانب واقع ہوتے ہیں۔ اسکار ہلالیہ کے مقام اتصال پر دیوار شریان باہر کی طرف ابھری ہوئی ہے جسے جیوب (سائینسیز) کہتے ہیں۔

اذن الیسر (لفٹ ایٹریم)

بایاں اذن دائیں اذن کی بہ نسبت چھوٹا ہوتا ہے مگر اس کی دیواریں قدرے دبیز ہوتی ہیں۔ اس کے بالائی بائیں گوشے سے ایک مخروطی کیسہ نکلا ہوا ہوتا ہے جسے زائدہ اذنیہ (آریکل) کہتے ہیں۔

اذن الیسر کی تجویف کا بیشتر حصہ اوردہ رئویہ سے بنتا ہے جو ارتقاء جنین کے وقت اذن میں ضم ہو جاتی ہیں (اسی لئے اطباء قدیم اذن کو اوردہ کا پھیلا ہوا حصہ گردانتے ہیں۔ اور تجاویف قلب میں اس کا شمار نہیں کرتے) اس کی شکل مکعب نما ہوتی ہے اور دائیں جانب دائیں اذن کے پیچھے تک چلا جاتا ہے۔ جہاں وہ فاصل بین الاذنین کے ذریعہ دائیں اذن سے جدا رہتا ہے۔ مقدم اور بائیں جانب یہ شریان رئوی اور اورطی سے پوشیدہ رہتا ہے۔ اس کا موخر حصہ بیشتر قلب کے قاعدہ کی تشکیل کرتا ہے۔ اس میں ہر ایک جانب ۲ ۲ دو دو اوردہ رئویہ کھلتی ہیں۔

بائیں اذن میں مندرجہ ذیل ساختیں مشاہدہ میں آتی ہیں۔

(۱) **منافذ رئویہ (آرفیس آف دی پلمونری وینس)**

ان منافذ کی تعداد چار ہوتی ہے اور یہ بائیں اذن کی موخر سطح کے بالائی حصے میں خط وسطانی کے دونوں جانب ۲ ۲ دو دو عدد پائے جاتے ہیں۔ ان منافذ پر صمام نہیں ہوتے ان دونوں میں ریہ سے آنے والی ۲ ۲ دو دو اوردہ کھلتی ہیں گاہے بائیں جانب کی دونوں وریدیں باہم مل کر ایک مشترک منفذ کے ذریعہ اذن میں کھلتی ہیں۔

(۲) **منفذ اذنی بطنی الیسر (لفٹ ایٹریو ونٹریکولر آری فس)**

یہ منفذ اذن الیسر اور بطن الیسر کے مابین واقع ہوتا ہے اس کا تفصیلی بیان بطن الیسر میں کیا جائے گا۔

(۳) **منافذ اوردہ صغیرہ (فورا مینا وینرم منیمرم)**

یہ اوردہ صغیرہ کے سوراخ ہیں جنہیں اوردہ قلبیہ صغیرہ

دروینا کارڈس منیمائی) بھی کہتے ہیں۔ یہ قلب کے جرم سے خون واپس لاتی ہیں۔

(۳) عضلات حلمیہ (مسکولائی پیکٹی نیٹائی)

دائیں اذن کے مقابلہ میں ان کی تعداد کم ہوتی ہے اور یہ زوائد اذنیہ کی اندرونی سطح تک محدود رہتی ہیں۔ فاصل اذنین میں دائیں اذن کی جانب جو حفرہ بیضویہ پایا جاتا ہے۔ اسکے محاذ میں بائیں اذن میں بھی ایک انخفاض ملتا ہے جس کی زیریں حد ایک ہلالی ابھار سے بنتی ہے۔

بطن الیسر (لفٹ وینٹریکل)

بایاں بطن دائیں بطن کے مقابلہ میں لمبا اور زیادہ مخروطی ہوتا ہے اور اس سے راس القلب (ایپکس) کی تشکیل ہوتی ہے منعرض تراشں لینے پر اس کی تجویف بیضوی یا مدور نظر آتی ہے اور اس کی دیواریں دائیں بطن کے مقابلہ میں تین گنا دبیز ہوتی ہیں۔ اس سے قلب کی قصی ضلعی اور بائیں سطحیں بنتی ہیں۔ زیریں جانب اس سے قلب کی سطح حجابی بنتی ہے۔ یہ مقدم اور دائیں جانب فاصل بین البطنین کے ذریعہ بطن ایمن سے جدا رہتی ہے۔ بائیں بطن کا داخلی معائنہ کرنے پر مندرجہ ذیل ساختیں مشاہدہ میں آتی ہیں۔

(۱) منفذ اذنی بطنی الیسر یا منفذ تاجی (لفٹ ایٹریو وینٹریکولر آرفیس، یا مائٹرل آرفیس) یہ منفذ بائیں اذن اور بائیں بطن کے مابین حائل ہوتا ہے اور منفذ اورطی کے زیریں موخر اور بائیں جانب واقع ہوتا ہے۔ دائیں منفذ اذنی بطنی کے مقابلہ میں یہ چھوٹا ہوتا ہے جس میں دو یا تین انگلیوں کے سرے داخل ہوسکتے ہیں۔ اس پر ایک دبیز لیفی حلقہ پایا جاتا ہے جو صمام اذنی بطنی الیسر یا صمام تاجی کو سہارا دیتا ہے

(۲) صمام اذنی بطنی الیسر یا صمام تاجی (مائٹرل والو)

یہ صمام اس لیفی حلقہ سے چسپاں رہتا ہے جو منفذ اذنی بطنی کا احاطہ کرتا ہے۔ یہ دو مثلث نما اسکار (کسپ) پر مشتمل ہوتا ہے جو غشاء مستبطن القلب کے طے (حجنٹ) سے بنتے ہیں۔ ان طبقات کے مابین نسیج لیفی اور چند عضلی الیاف پائے جاتے ہیں۔ ان اسکار کی جسامت غیر مساوی ہوتی اور صمام ثلاثی الاسکار کے مقابلہ میں زیادہ لمبے دبیز اور مضبوط ہوتے ہیں ان اسکار میں سے ایک کو سکر مقدم اور دوسرے کو سکر موخر کہتے ہیں۔ سکر مقدم جو بڑا ہوتا ہے مقدم اور دائیں جانب منفذ اذنی بطنی اور منفذ اورطی کے مابین واقع ہوتا ہے تمام حبال وتریہ اس کے حاشیہ کے ساتھ چسپاں رہتے ہیں۔ اس لئے اس کی دونوں سطحیں چکنی ہوتی ہیں۔ سکر موخر چھوٹا ہوتا ہے اور یہ منفذ اذنی بطنی کے موخر اور بائیں جانب واقع ہوتا۔ ان اسکار کے جانبی حاشیے ان کے قاعدوں کے پاس ایک دوسرے سے چسپاں رہتے ہیں۔ شاذ و نادر ان دونوں اسکار کے زاویوں کے مابین دو چھوٹے چھوٹے اسکار بھی پائے جاتے ہیں ان اسکار سے بھی حبال وتریہ چسپاں رہتے ہیں جو دوسری جانب عضلات حلمیہ سے اتصال رکھتے ہیں لیکن یہ دائیں جانب کے حبال وتریہ کے مقابلہ میں موٹے مضبوط اور تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں۔

جب خون اذن سے بہہ کر بطن میں جاتا ہے تو اس صمام کے اسکار تیرنے لگتے ہیں اور جب عضلات بطن میں انقباض ہوتا ہے تو صمام بند ہوجاتا ہے۔ اور خون کو بطن سے اذن میں واپس نہیں آنے دیتا۔ حبال وتریہ کا تناؤ اسکار کو بطن سے اذن میں پلٹنے سے روکے رکھتا ہے اور حبال وتریہ کا تناؤ عضلات حلمیہ کے انقباض کے سبب سے پیدا ہوتا ہے اسلئے یہ لازم ہے کہ عضلات حلمیہ کا انقباض عضلات قلب میں انقباض سے پہلے ہو یہی سبب ہے کہ حزم اذنی بطنی کی شاخیں دونوں تجاویف بطن کے عضلات حلمیہ میں پہلے جاتی ہیں اور دیوار بطن کے عضلی ریشوں میں بعد میں۔ اس لئے جب دیوار بطن کا انقباض شروع ہوتا ہے تو عضلات حلمیہ اس سے قبل ہی منقبض ہوجاتے ہیں جس سے دیوار بطن کے انقباض سے تجویف بطنی کی وسعت میں تنگی اور دیوار بطن کے قریب آنے کے باعث حبال وتریہ کی لمبائی میں جو اضافہ ہوجاتا ہے اور جس کے سبب سے یہ ڈھیلے ہوجاتے ہیں اور اسکار پلٹ کر

اذن میں جا سکتے ہیں لیکن اسکار اسلئے پلٹ کر اذن میں نہیں جا پاتے کہ عضلات حلیمہ میں انقباض پہلے ہی ہو جاتا ہے جس سے حبال وتریہ میں تناؤ پیدا ہو جاتا ہے اور دیوار بطن کے انقباض سے جو ڈھیلاپن پیدا ہوتا ہے اس کی تعدیل ہو جاتی ہے۔

(۳) منفذ اورطی (آیورٹیک آرفیس)

یہ سوراخ شکل میں گول ہوتا ہے۔ منفذ بطنی ایسر کے مقدم اور دائیں جانب واقع ہوتا ہے اس منفذ کا قطر ۲.۵ سینٹی میٹر سے قدرے زیادہ ہوتا ہے۔ اس پر بھی ایک صمام پایا جاتا ہے جسے صمام اورطی (آیورٹک والو) کہتے ہیں۔ بطن کا وہ حصہ جو اس منفذ سے ٹھیک نیچے واقع ہوتا ہے۔ دہلیز اورطی (آیورٹک دسٹی بیول) کہلاتا ہے۔ اس میں عضلی الیاف کے بجائے لیفی ریشے پائے جاتے ہیں۔

(۴) صمام اورطی (آیورٹک والو) اس صمام میں تین ہلالی اسکار (کسپ) پائے جاتے ہیں جس میں دو موخر (دائیں اور بائیں) ہوتے ہیں اور ایک مقدم ہوتا ہے اس کی بناوٹ اسکار صمام رئویہ کے مانند ہوتی ہے۔ لیکن یہ بڑے دبیز اور مضبوط ہوتے ہیں۔ ان کے قاعدوں پر بھی اورطی میں ابھار پائے جاتے ہیں جنہیں جیوب اورطی (آیورٹک سائینسز) کہتے ہیں جو جیوب شریان رئوی سے بڑے ہوتے ہیں۔ یہ صمام خون کو اورطی سے بطن ایسر میں واپس نہیں آنے دیتے۔

(۵) عمود لحمیہ (ٹربی کولی کارنی) عمود لحمیہ بھی بطن ایمن کے عمود لحمیہ کے مشابہ ہوتے ہیں لیکن ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔ مگر یہ گھنا جال سا بناتے ہیں۔ علی الخصوص راس القلب اور دیوار موخر پر۔

(۶) عضلات حلیمیہ (پیپلری مسلس) یہ تعداد میں دو ہوتے ہیں جس میں سے ایک مقدم اور دوسرا موخر عضلہ حلیمہ ہوتا ہے۔ عضلہ حلیمہ مقدمہ بطن کی قصی ضلعی دیوار اور عضلہ حلیمیہ موخرہ حجابی (ڈایا فرامیٹک) دیوار سے نکلتا ہے یہ بڑے ہوتے ہیں۔ ان کے سرے گول ہوتے ہیں۔ جن سے حبال وتریہ نکلتے ہیں۔ ہر ایک عضلہ حلیمہ سے نکلنے والے حبال وتریہ صمام کے دونوں اسکار سے چسپاں ہوتے ہیں

قلب کی ساخت

قلب عضلی ریشوں اور لیفی حلقوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ آخر الذکر عضلی ریشوں کے اتصال کی خدمت انجام دیتے ہیں۔ قلب کی دیوار بیرونی جانب غلاف القلب کے طبقہ مصلیہ سے محیط رہتی ہے اور اس کا داخلی استر غشاء مستبطن القلب کرتی ہے۔

غشاء مستبطن القلب

ایک رقیق، چکنی اور چمکدار جھلی ہے جو تجاویف کا اندر سے استر کرتی ہے اور شرائین کبیرہ کی غشاء مستبطن سے مسلسل ہوتی ہے۔ اس کی طے سے اسکار (صمام) کی تشکیل ہوتی ہے۔

حلقہ لیفیہ (فائبرس رنگ) یہ نسیج واصل کے الیاف کے حلقے ہوتے ہیں جو منافذ اذنیہ بطنیہ اور منافذ شرائین (شریان رئوی اور اورطی) کو گھیرتے ہیں۔ چونکہ بائیں جانب خون کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے اس لئے اس جانب کے حلقے زیادہ مضبوط ہوتے ہیں۔ اذنی بطنی حلقوں (ایٹریو وینٹریکولر رنگس) سے اذنین اور بطنین کے عضلی ریشے اتصال کرتے ہیں۔ نیز یہ صمامات اذنیہ بطنیہ کے اتصال کی خدمت بھی انجام دیتے ہیں۔ حلقہ اورطائیہ اور اذنی بطنی حلقوں کے مابین نسیج واصل کا ایک سخت حصہ ہوتا ہے جو بعض اعلیٰ پستانیات کی عظم القلب (آس کارڈس) کا قائم مقام ہوتا ہے اسے مثلث لیفی ایمن (رائٹ ٹرائی گونم فائبروزم ڈکسٹرم) کہتے ہیں اسی قسم کا نسیج واصل کا ایک چھوٹا تودہ پایا جاتا ہے جسے مثلث لیفی ایسر (ٹرائی گونم فائبروزم سنسٹرم) کہتے ہیں جو حلقہ اورطائیہ کے بائیں جانب اور حلقہ اذنیہ بطنیہ ایسر کے مابین واقع ہوتا ہے۔ وتر القمع بھی اسی نسیج واصل کے نظام کا ایک حصہ ہے

قلب کی عضلی ساخت۔ یہ عضلات طولاً اور عرضاً مختلط ہوتے ہیں اور ان کی شاخیں باہم مل کر ایک جال سا بناتی ہیں (دیکھئے عضلہ قلبیہ) سہولت تفہیم کے لئے انہیں دو حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(۱) الیاف اذنیہ (۲) الیاف بطنیہ (۳) قلب کے ایصالی نظام کے الیاف

فعلیاتی اعتبار سے یہ بات نہایت اہم ہے کہ اذن اور بطن کے الیاف یعنی حلقہ (فائبرس رنگ) کے ذریعہ ایک دوسرے سے مکمل طور پر جدا رہتے ہیں۔ چنانچہ ان دونوں کے درمیان تعلق محض ایصالی نظام کے ذریعہ پیدا ہوتا ہے

(۱) اذنی الیاف۔ دو طبقات پر مشتمل ہوتے ہیں

(الف) سطحی طبقہ۔ اس کے الیاف دونوں اذنین کا احاطہ کرتے ہیں۔

(ب) غائر الیاف۔ یہ قوسی یا حلقوی ہوتے ہیں۔ چنانچہ اول الذکر الیاف اپنی جانب کے اذن کا سامنے اور پیچھے سے احاطہ کرتے ہوئے اپنی جانب کے حلقہ اذنیہ بطنیہ سے مل جاتے ہیں جبکہ حلقوی الیاف زائدہ اذنیہ، منافذ اجوفین اور حفرہ بیضویہ کا احاطہ کرتے ہیں۔

(۲) بطنی الیاف:- ان تمام کا نظام پیچیدہ ہوتا ہے ان میں بھی سطحی اور غائر طبقات پائے جاتے ہیں جن کے رخ مختلف ہوتے ہیں۔

(۳) قلب کا نظام ایصالی (کنڈکٹنگ سسٹم آف دی ہارٹ)

پستانی حیوانات میں قلب کا نظام ایصالی عضلہ قلبیہ کے ممتاز الیاف پر مشتمل ہوتا ہے مثلاً الیاف عقدیہ اور الیاف پرکنجی یہی الیاف قلب میں ضربات کا آغاز کرنے، حرکت منتظمہ کو قائم رکھنے اور اذنی و بطنی انقباض میں تال میل قائم رکھنے کے ذمہ دار ہیں۔ یہ نظام مندرجہ ذیل ساختوں پر مشتمل ہوتا ہے

(۱) عقدۂ جیبیہ اذنیہ (سائنو ایٹریل نوڈ)
(۲) عقدۂ اذنیہ بطنیہ (ایٹریو وینٹری کولر نوڈ)
(۳) حزم اذنی بطنی (ایٹریو وینٹری کولر بنڈل یا بنڈل آف ہِس)
(۴) حزم اذنی بطنی کی شعبۂ ایمن و شعبۂ ایسر (ملبس)
(۵) الیاف پرکنجی (پرکنجی فائبرس)

(۱) عقدۂ جیبیہ اذنیہ (سائنو ایٹریل نوڈ)

یہ گھوڑے کی نعل سے مشابہ ایک تنگ ساخت ہے جو دائیں اذن میں اجوف فوقانی اور دائیں زائدہ اذنیہ کے مقام اتصال پر یا میزاب انتہائی کے بالائی حصہ پر منفذ اجوف فوقانی کے سامنے واقع ہوتی ہے۔ یہ ممتاز الیاف عضلیہ پر مشتمل ہوتی ہے جو باریک، لمبے اور مغزلی ہوتے ہیں۔ اس میں حرکت منتظمہ کی رفتار جملہ الیاف عضلیہ قلبیہ سے زیادہ ہوتی ہے یہی وہ مقام ہے جہاں دورۂ قلبیہ کی حرکت انقباضی کا آغاز ہوتا ہے۔ اس عقدہ میں حرکت منتظمہ جس رفتار سے پیدا ہوتی ہے وہی رفتار طبعًا تمام اذنین اور بطنین اختیار کرتے ہیں۔ گویا کہ یہ عقدہ اپنی رفتار کو قلب کے دیگر حصوں پر مسلط کرتا ہے۔ یہی سبب ہے کہ اسے ناظم رفتار قلب یا مبداء الرفتار (پیس میکر) کہا جاتا ہے۔ اس عقدہ کی تشکیل کرنے والے الیاف کے خلیات اپنے محیطی حصہ میں دائیں عضلہ اذنیہ سے اتصال رکھتے ہیں اور خیال کیا جاتا ہے کہ جو حرکت منتظمہ (حرکت انقباضی) اس عقدہ میں پیدا ہوتی ہے۔ وہ دونوں اذنین کے الیاف عضلیہ میں پھیل جاتی ہے اور بالآخر عقدۂ اذنیہ بطنیہ (ایٹریو وینٹری کولر نوڈ) تک پہونچ جاتی ہے۔ بعض ماہرین کا خیال ہے کہ عقدۂ جیبیہ اذنیہ اور عقدۂ اذنیہ بطنیہ کے مابین عقدہ میں پائے جانے والے الیاف یا الیاف پرکنجی کے مانند کسی ایسے راستے کا ثبوت نہیں ملتا جس سے سفر کرکے تحریکات عقدۂ جیبیہ اذنیہ تک پہونچتی ہیں بلکہ وہ اذن کے عام الیاف عضلیہ سے سفر کرتی ہیں۔ مگر گولڈمین نے ۱۹۷۰ء نے تین بین العقدین اذنی طرائق (انٹرنوڈل پاتھویز) کا ذکر کیا ہے جو عقدۂ جیبیہ اذنیہ سے شروع ہوکر عقدۂ اذنیہ بطنیہ تک جاتے ہیں۔ ان طرائق میں پرکنجی نما الیاف ہوتے ہیں۔ یہ طرائق مندرجہ ذیل ہیں۔

طریق بین العقدین مقدم کی ابتدا عقدۂ جیبیہ اذنیہ سے ہوتی ہے۔ پہلے یہ اجوف فوقانی کا چکر لگاکر دائیں اذن کی مقدم دیوار پر پہونچتی ہے اور یہاں دو شاخوں میں تقسیم ہوجاتی ہے جس میں سے ایک شاخ بائیں اذن میں چلی جاتی ہے اور دوسری شاخ عقدۂ اذنیہ بطنیہ میں اس کے مقدم بالائی کنارے پر جاتی ہے۔

طریق بین العقدین متوسط (مڈل انٹرنوڈل ٹریکٹ)

عقدۂ جیبیہ اذنیہ سے نکل کر اجوف فوقانی کے پیچھے سے گھوم کر عقدۂ اذنیہ بطنیہ کے بالائی کنارے پر جاتی ہے اور طریق بین العقدین موخر عقدۂ جیبیہ اذنیہ سے نکل کر اجوف فوقانی کے پیچھے سے گھوم کر عقدۂ اذنیہ بطنیہ کے موخر کنارے پر جاتی ہے۔

وظائف اس عقدہ میں حرکت منتظمہ ستر سے اسّی فی منٹ کی رفتار سے پیدا ہوتی ہے اور خود بخود پیدا ہوتی ہے۔ اس کی پیدائش کسی خارجی سبب کی محتاج نہیں ہے اسی رفتار کے تابع پورے قلب کی رفتار ہوتی ہے اسی لئے اسے ناظم رفتار (پیس میکر) بھی کہا جاتا ہے۔

(۲) عقدۂ اذنیہ بطنیہ (ایٹریو ونٹری کولر نوڈ)

یہ عقدہ، عقدۂ جیبیہ اذنیہ سے قدرے چھوٹا ہوتا ہے اس کے الیاف موٹے اور استوانی ہوتے ہیں۔ یہ عقدہ جیب اکلیلی (کورونری سائنس) کے اوپر واقع ہوتا ہے اور فاصل اذنی کے الیاف عضلیہ سے انضمام رکھتا ہے۔ اس عقدے کے خلیات ایک جانب فاصل اذنی کے الیاف تو دوسری طرف حزم اذنی بطنی (ایٹریو ونٹری کولر بنڈل) کے الیاف سے اتصال رکھتے ہیں

وظائف عقدۂ جیبیہ اذنیہ میں جو تحریکات پیدا ہوتی ہیں انہیں یہ قبول کرتا ہے اور حزم اذنی بطنی کے ذریعہ ان تحریکات کو بطون میں بھیجتا ہے۔ یہ محفوظ ناظم رفتار کی حیثیت سے عمل کرتا ہے۔ اس عقدہ میں بھی حرکت منتظمہ کا آغاز ہوتا ہے مگر اس کی رفتار چالیس سے ساٹھ فی منٹ ہوتی ہے مگر یہ حرکت اس وقت تک عقدہ جیبیہ اذنیہ کی حرکت منتظمہ کے تابع ہوتی ہے جب تک یہ حرکت عقدہ جیبیہ اذنیہ میں پیدا ہوتی رہتی ہے مگر جب آخر الذکر کسی مرضی سبب سے اپنی حرکت منتظمہ کی تولید بند کر دیتا ہے تو عقدۂ اذنیہ بطنیہ اپنی حرکت منتظمہ شروع کر دیتا ہے۔

(۳) حزم اذنی بطنی (ایٹریو ونٹری کولر بنڈل)

یہ حزم عقدۂ اذنیہ بطنیہ سے شروع ہو کر مثلث لیفی ایمن (ٹرائی گونم فائبروزم ڈیکسٹرم) میں بالائی جانب گزر کر فاصل بطنی کے جزو غشائی کے موخر حاشیہ تک پہنچتا ہے اور اس کے بعد اس کے نیچے مقدم جانب مڑ جاتا ہے۔ اس مقام پر بنڈل دائیں اور بائیں عضد (بازو) میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ یہ دونوں بازو ایک دوسرے سے دور ہوتے ہوئے فاصل بطنی کے جزو عضلی کے بالائی سرے تک پہونچتے ہیں اس کے بعد ان میں سے ہر ایک بازو فاصل بطنی کے ایک ایک جانب سطحی طور پر نیچے اترتا ہے۔

صاعد ایمن (دایاں بازو) جو گول بنڈل کی شکل کا ہوتا ہے۔ اولاً فاصل بطنی کے عضلہ میں رہتا ہے مگر جیسے جیسے نیچے اترتا جاتا ہے سطحی ہوتا جاتا ہے اور اس کے بعد محض غشاء مستبطن القلب رہ جاتی ہے حتی کہ یہ راس القلب تک پہنچ جاتا ہے اور عمد فاصلی حاشیائی یا بند ناظم (موڈریٹر بینڈ) میں داخل ہو کر عضلہ حلمیہ مقدمہ کے قاعدہ تک پہونچتا ہے۔ اس مقام پر یہ الیاف پرکنجی کے ضفیرے میں تقسیم ہو جاتا ہے جس سے شاخیں نکل کر غشاء مستبطن القلب کے نیچے ہوتی ہوئی بطن ایمن کے تمام حصے میں پھیل جاتی ہیں اور عضلہ قلبیہ کے ایک ایک لیفہ میں تمام ہوتی ہیں

اس سے **صاعد ایسر** (بایاں بازو) چپٹا ہوتا ہے اور غشاء مستبطن القلب کے نیچے فاصل بطنی کے بائیں جانب سے نزول کرتا ہے اور جلدی دو یا زائد شاخوں میں تقسیم ہو جاتا ہے جو غشاء مستبطن القلب کے نیچے سے ہو کر راس القلب تک پہونچتی ہیں۔ یہ شاخیں مزید شاخوں میں تقسیم ہوتی ہیں جو عضلات حلمیہ کے عمائد لحمیہ میں جاتی ہیں۔ یہاں پر یہ تقسیم ہو کر ضفیرہ پرکنجی کی تشکیل کرتی ہیں جیسا کہ دائیں تجویف بطن میں ہوتا ہے۔ اس ضفیرہ سے شاخیں نکل کر بائیں بطن کے تمام حصہ میں جاتی ہیں اور عضلہ قلبیہ کے الیاف سے اتصال کرتی ہیں۔

وظائف حزم اذنی بطنی کا طبعی فعل اذنی تحریکات کو بطون میں منتقل کرنا ہے مگر جب عقدہ جیبیہ اذنیہ اور اذنیہ بطنیہ حرکات منتظمہ کو تولید سے قاصر رہتے ہیں تو

حزم اذنی بطنی حرکت منتظمہ کی تولید شروع کر دیتا ہے مگر یہ رفتار بہت سست ہوتی ہے یعنی تقریباً چھتیس فی منٹ کی رفتار ہوتی ہے (۴)، الیاف پرکنجی جو حزم اذنی بطنی کی شاخوں سے بنتے ہیں اور ایک ضفیرہ سا بنا لیتے ہیں۔ وہ فاصل بطنی سے براہ راست عضلات حلمیہ کو جاتے ہیں۔ اس کے بعد بطون کی جانبی دیوار کو اور بالآخر غشاء مستبطن القلب کے نیچے ایک جال سا بنا لیتے ہیں اور ہر ایک لیف عضلیہ میں تمام ہوتے ہیں۔

وظائف ان الیاف کا خاص فعل یہ ہے کہ یہ تحریکات کو سرعت کے ساتھ بطون کے عضلی الیاف میں پھیلا دیتے ہیں یہ الیاف تحریکات پیدا کرنے کی استعداد رکھتے ہیں۔ ایسا اس وقت ہوتا ہے جب اذن کا بطن سے سلسلہ منقطع ہو جائے الیاف پرکنجی سے حرکت منتظمہ کی تولید کی رفتار بیس سے پینتیس فی منٹ ہوتی ہے۔

غلاف القلب (پیری کارڈیم)

علی ابن العباس فرماتے ہیں۔

" قلب کو ایک غشاء محیط رکھتی ہے جسے غلاف القلب کہا جاتا ہے یہ قلب سے بالکل متصل نہیں رہتی بلکہ اس کے اور قلب کے مابین فضا پائی جاتی ہے۔"

ایک دیگر مقام پر فرماتے ہیں۔

" وہ غشاء جو قلب کو گھیرتی ہے غلاف القلب کہلاتی ہے یہ مستدیر ہوتی ہے۔ اور قلب کو ہر جہت سے گھیرے رکھتی ہے اس کی شکل قلب کی شکل کے مانند ہوتی ہے اور یہ شکل صنوبری ہوتی ہے۔ یہ راس پر دقیق (نوکیلی) ہوتی ہے اور قاعدہ (القلب) پر مستدیر (گول) ہوتی ہے۔ یہ جسم القلب سے جدا رہتی ہے حتیٰ کہ دونوں کے مابین ایک فضا نمودار ہو جاتی ہے لیکن یہ فضا کشادہ نہیں ہوتی۔ یہ غشاء قلب کو اپنے مقام پر رکھتی ہے مگر اس کی حرکات میں مانع نہیں ہوتی۔ یہ قاعدہ پر عروق وشرائین کے ساتھ ملتحم رہتی ہے"۔

غلاف القلب دو کیسوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ بیرونی کیسہ نسیج فاصل پر مشتمل ہوتا ہے اس لئے اسے غلاف القلب لیفی (فائبرس پیری کارڈیم) کہا جاتا ہے اور اندرونی کیسہ غشاء مصلی کے دو طبقات پر مشتمل ہوتا ہے جس میں سے ایک طبقہ لیفی غلاف القلب کا اندر سے استر کرتا ہے۔ یہ جداری طبقہ کہلاتا ہے اور دوسرا طبقہ پلٹ کر قلب کا باہر سے احاطہ کرتا ہے اسے حشوی طبقہ کہتے ہیں اور ان دونوں طبقات کے درمیان ایک امکانی فضا پائی جاتی ہے۔ اس کیسہ کو غلاف القلب مصلی (سیرس پیری کارڈیم) کہا جاتا ہے۔ غلاف القلب مصلی کا کیسہ ابتداءً میں دراصل ایک بند تھیلی ہوتا ہے جس کے اوپر اور پیچھے سے قلب اس کی دیوار کو ڈھکیل کر اندر داخل ہو جاتا ہے مگر دیوار پھٹنے نہیں پاتی۔ اس طرح ایک ہی کیسہ کی دو دیواریں بن جاتی ہیں اور تھیلی کے اندر کی تجویف بند ہو کر ایک امکانی فضا رہ جاتی ہے۔ جس میں ایک رطوبت مصلی رہتی ہے جو رطوبت غلاف القلب کہلاتی ہے اور جو قلب کی حرکات میں مدد کرتی ہے اور حشوی و جداری طبقات غلاف القلب کو رگڑ سے محفوظ رکھتی ہے۔

عروق دمویہ کی ساخت

بائیں بطن سے خون اورطی (شریان کبیر) کے راہ باہر نکلتا ہے جس کا قطر بالغوں میں تقریباً ۲،۵ سینٹی میٹر ہوتا ہے اور اس کی دیوار کی دبازت تقریباً ۱،۵ ملی میٹر ہوتی ہے۔ یہ اورطی بتدریج پتلی عروق میں تقسیم ہوتا جاتا ہے۔ چنانچہ یہ سب سے پہلے بڑی شرائین میں منقسم ہوتا ہے۔ اسکے بعد ان میں سے ہر ایک پتلی پتلی شرائین میں تقسیم ہوتی ہے۔ ہر ایک پتلی شریان سے شرائین صغیرہ (آرٹیریول) کا ایک گچھا نکلتا ہے جس کا ظاہری قطر ۲،۰ ملی میٹر ہوتا ہے۔ یہ آرٹیریول پھر کثیر الشرائین صغیرہ (میٹا آرٹیریول) میں تقسیم ہوتی ہیں اور آخرالامر بیشمار عروق شعریہ (کیپلریز) میں تقسیم ہو جاتی ہیں جن کی مجموعی لمبائی کا اندازہ بالغوں میں ساٹھ ہزار میل لگایا گیا ہے۔ خون شرائین صغیرہ سے کثیر الشرائین صغیرہ اور پھر عروق شعریہ میں پہونچتا ہے ہر ایک عرق شعری میں ایک عاصر قبل العرق شعری (پری کیپلری اسفنکٹر) پایا جاتا ہے جو شرکی اعصاب کے کنٹرول میں ہوتا ہے۔ یہ عاصر

عروقِ شعریہ میں خون کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے جیسے جیسے عروق تقسیم ہوتی جاتی ہیں۔ عروقی بستر (واسکولر بیڈ) میں اضافہ ہوتا جاتا ہے اور اس اضافہ کے ساتھ ساتھ ضغط الدم (خون کے دباؤ) میں کمی ہوتی جاتی ہے کیونکہ ان شاخوں کا مجموعی رقبہ مادری شرائین کے رقبہ سے زیادہ ہوتا ہے۔

عروقِ شعریہ باہم مل کر اوردۂ صغیرہ (وینیولس) کی تشکیل کرتی ہے اور اوردۂ صغیرہ مل کر اوردہ (وینس) بناتی ہیں اور بالآخر ساری اوردہ اجوفین (وینا کیوا) کے ذریعہ قلب میں کھلتی ہیں اور اس طرح اذین سے روانہ ہوا خون اجوفین کے ذریعہ قلب میں واپس آجاتا ہے۔ علی ابن العباس فرماتے ہیں:-

"عروقِ غیر الضوارب (اوردہ) اور عروقِ الضوارب (شرائین) کے مابین منافذ ہوتے ہیں (یعنی وہ باہم متصل رہتی ہیں) اس کی دلیل یہ ہے کہ جب عروقِ الضوارب کاٹ دی جاتی ہیں تو عروقِ غیر الضوارب کا بھی سارا خون بہہ جاتا ہے۔" (کامل الصناعۃ)

• تمام عروقِ دمویہ تین طبقات پر مشتمل ہوتی ہیں (اطبا نے دو ہی طبقے بیان کئے ہیں) چنانچہ بیرونی نسیج یعنی دغابرس (لفافہ) اور نسیج مرن پر مشتمل ہوتا ہے جسے طبقہ خارجیہ (ٹیونیکا اکسٹرنا) کہتے ہیں۔ درمیانی طبقہ غیر ارادی عضلی ریشوں اور الیافِ مرن (ایلاسٹک فائبرس) سے بنا ہوتا ہے۔ اسے طبقہ متوسط (ٹیونیکا میڈیا) کہتے ہیں۔ اندرونی طبقہ بشریہ داخلیہ یا غشاءِ مستبطن (اینڈوتھیلیم) اور لچکدار تہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ جسے طبقہ داخلیہ (ٹیونیکا انٹرنا) کہتے ہیں۔ یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ تمام طبقات ہر مقام پر مساوی دبازت کے نہیں ہوتے۔ چنانچہ قلب میں طبقہ خارجیہ غلاف القلب یعنی پر، طبقہ متوسط عضلہ قلبیہ پر اور طبقہ داخلیہ غشاءِ مستبطن القلب پر مشتمل ہوتا ہے۔

شرائین میں تمام طبقات پائے جاتے ہیں۔ جن میں طبقۂ خارجیہ اور متوسط بہت دبیز ہوتے ہیں کیونکہ انہیں کافی خون کے دباؤ کا مقابلہ کرنا ہوتا ہے طبقۂ متوسطہ مدور عضلی الیاف (غیر ارادی) پر مشتمل ہوتا ہے اور طبقۂ خارجیہ نسیج یعنی ابیض اور غشاءِ لدنی (ایلاسٹک ممبرین) کی تہ پر مشتمل ہوتا ہے جو طبقہ متوسط سے ملحق ہوتی ہے بیرونی طبقہ غیر لچکدار ہوتا ہے اس لئے شریان کے پھیلاؤ کو روکتا ہے جس سے شریان اتساع مفرط اور انشقاق سے محفوظ رہتی ہے۔ شریان کے ان طبقات کی دموی پرورش علیحدہ سے باریک شرائین سے ہوتی ہے۔ ان شرائین کو عرق العروق (واسو ویسورم) کہتے ہیں۔

شرائین کا طبقہ داخلیہ ایک تہ والی بشرہ داخلیہ (اینڈوتھیلیم) پر مشتمل ہوتا ہے جو نسیج مرن کی غشاءِ قاعدی پر آراستہ ہوتا ہے جسے غشاءِ لدنی داخلی (انٹرنل ایلاسٹک ممبرین) کہتے ہیں۔ انکے علاوہ بشرہ داخلیہ کا ایک اندرونی طبقہ بھی ہوتا ہے۔ شرائین صغیرہ (آرٹیریولس) کی دیوار نسبتاً دبیز ہوتی ہے۔ اس میں بھی تین طبقات پائے جاتے ہیں۔ طبقہ داخلیہ بشرہ داخلیہ کے استر اور غشاءِ لدنی داخلی (انٹرنل ایلاسٹک ممبرین) پر مشتمل ہوتا ہے لیکن اس میں تحت البشری یعنی لدنی نسیج واصل نہیں ہوتا۔ طبقہ متوسط میں غیر ارادی عضلی خلیات کی ایک سے لیکر پانچ تک تہیں ہوتی ہیں اور اس میں الیاف لدنیہ بکھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ طبقہ خارجیہ بھی پایا جاتا ہے مگر نہایت باریک ہوتا ہے۔ یہ ڈھیلے نسیج واصل پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس میں غشاءِ لدنی خارجی نہیں ہوتی۔ شرائین صغیرہ کی محرک العروقی عصبی پرورش بہت کثیر ہوتی ہے جس سے ان میں انبساطِ عروق و انقباضِ عروق بسہولت انجام پاتا ہے اور بدن کے مختلف حصول کی خون کی رسد کی مقدار پر کنٹرول رہتا ہے۔

عروقِ شعریہ۔ (کیپلریز) یہ شرائین صغیرہ اور اوردۂ صغیرہ کو باہم ملاتی ہیں۔ یہ چپٹے خلیات بشریہ پر مشتمل ہوتی ہیں اور ان کے باہر صفیحۂ قاعدیہ (بیسل لے مینا) پایا جاتا ہے جو اس کی بشرہ داخلیہ کو انسجۂ مجاورہ سے جدا رکھتا ہے۔ اس کے علاوہ عروقِ شعریہ باریک نسیج یعنی اور نسیج شبکی کے الیاف سے بھی محیط ہوتی ہیں جن کے ساتھ خلیات آکلہ اور حرثومہ لیفیہ وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ انکے علاوہ خلیات روگے بھی پائے جاتے ہیں۔ بعض ماہرین نے عروقِ شعریہ کو دو قسموں میں تقسیم کیا ہے (۱) قسم عضلی اور (۲) قسم غربالی۔ عروقِ شعریہ کا اوسط قطر محض اتنا ہوتا ہے کہ کریات حمراء صرف اس سے گزر سکتے ہیں۔ بحالت سکون بیشتر عروقِ شعریہ بند رہتی ہیں مگر کام کی حالت میں تقریباً تمام عروق کھل جاتی ہیں۔

اوردہ (وینس) میں بھی مذکورہ تینوں طبقات پائے جاتے ہیں مگر طبقۂ داخلیہ اور طبقۂ متوسط نسبتاً باریک ہوتے ہیں کیونکہ ان میں عضلی الیاف اور الیافِ مرن کم ہوتے ہیں۔ دیوار کے پتلے ہونے کے باوجود یہ نہایت مضبوط ہوتی ہے جس کا سبب یہ ہے کہ اس میں نسیج واصل زیادہ ہوتا ہے اور اسی نسیج کی وجہ سے طبقہ خارجیہ زیادہ دبیز ہوتا ہے۔ اس میں عضلی الیاف بھی ہوتے ہیں۔ بعض اوردہ میں صمامات بھی پائے جاتے ہیں علی الخصوص جارحۂ اسفل کی اوردہ میں ان صمامات کی وجہ سے خون نہیں لوٹ سکتا۔

باب (۶)

ارواح

تعریف:- "طبی اصطلاح میں روح ایک لطیف اور بخاری جسم ہے جو ہوائے مستنشق سے حاصل ہوتی ہے جس کی مدد سے تمام استحالات بذیعہ انجام پاتے ہیں اور جملہ اقسام قویٰ اور حرارت غریزیہ کی پیدائش ہوتی ہے اور جو تمام اعضاء بدن کیلئے سرچشمۂ حیات ہے۔" چنانچہ علامہ علاء الدین قرشی اور علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ " ارواح سے ہماری مراد نفس رحمان، نہیں ہے جس کا نام فلاسفہ نفس ناطقہ رکھتے ہیں، جیسا کہ دینی کتابوں میں سمجھا جاتا ہے۔"

رولا نعنی بہا مایسمیہ الفلاسفۃ النفس الناطقہ کما یراد بہا فی الکتب الالھیۃ "

روح کے دیگر معانی

روح ایک عربی لفظ ہے جس کا اطلاق عربی لغت میں مختلف معانی پر کیا جاتا ہے جو مندرجہ ذیل ہیں -

(۱) روح ریح کا مترادف ہے جس کے معنی ہوا کے ہیں۔ چنانچہ قدیم مصنفین عرب کی عبارتوں میں روح کی جگہ لفظ ریح بھی ملتا ہے مثلاً روح نفسانی کی جگہ وہ ریح نفسانیہ بھی بولتے ہیں۔

(۲) وہ چیز جس پر زندگی کا مدار ہو

(۳) نفس رحمان، جیسا کہ دینی کتب میں سمجھا جاتا ہے

(۴) وہ معدنیات جو کسی وقت بخارات کی شکل میں تبدیل ہو کر اڑ جائیں۔ مثلاً نوشادر وغیرہ

(۵) اجزائے لطیفہ جو بعض نباتی ادویہ وغیرہ سے (علی الخصوص خوشبودار چیزوں سے) حاصل کئے جاتے ہیں

(۶) کبھی روح کو قوت کے معنی میں بھی استعمال کیا جاتا ہے، جیسا کہ علامہ طبری نے بیان کیا ہے کہ

" کبھی قلب کی قوت حیوانیہ کو روح حیوانیہ کہا جاتا ہے اور دماغ کی قوت نفسانیہ کو روح نفسانیہ اور جگر کی قوتِ طبعیہ کو روح طبعیہ "

(معالجات بقراطیہ بحوالہٗ افادۂ کبیر)

مگر طبی اصطلاح میں روح سے وہی معنی لئے جاتے ہیں جو سطور بالا میں روح کی تعریف کے تحت بیان کئے گئے ہیں۔

روح کی ماہیت

بحث اخلاط میں بقراط اور ابو سہل مسیحی کے اقوال سے اس امر کی بخوبی وضاحت کی جا چکی ہے کہ بدن میں جس طرح جامد قسم کے اجزاء اعضاء اور سیال قسم کے اجزاء اخلاط کہلاتے ہیں۔ اسی طرح ہوائی تشکل کے اجزاء اصطلاحاً ارواح کہلاتے ہیں۔ بدن میں یہ ہوائی تشکل کے اجزاء کئی قسم کے ہوتے ہیں چنانچہ ان میں سے ایک جز وہ روح بھی ہے جس کا بیان یہاں مقصود ہے۔

روح دراصل ایک قسم کی ہوا ہے جو ہوائے فضائی سے بذریعہ تنفس حاصل ہوتی ہے۔ جب سانس تنفس کے ذریعہ پھیپھڑوں میں پہونچتی ہے تو خون ہوا کے مخصوص جز یعنی نسیم (آکسیجن) کو جذب کر لیتا ہے چنانچہ جب یہ نسیم خون میں جذب ہو کر اس کا جزء یعنی جزء بدن بن جاتی ہے تو اسے روح کے لقب سے نوازا جاتا ہے اسی لئے اطباء ہوا کو روح کا مادہ یا عنصر کہتے ہیں۔

جالینوس جو اپنے وقت کا امام اور فزیالوجی کا ماہر سمجھا جاتا ہے۔ اس نے بھی بہت صاف الفاظ میں صراحت کی ہے کہ:-

" روح ہوائے مستنشق سے حاصل ہوتی ہے اور خون پھیپھڑوں سے اسے جذب کر کے تمام اعضاء تک پہونچاتا ہے گویا خون روح کے لئے ایک مرکب (سواری) ہے۔ اسی لئے خون کو " حامل روح " کہا گیا ہے۔

جالینوس کے قول پر اعتراض کرتے ہوئے جس سے جالینوس کے قول کو تقویت ملتی ہے، علامہ نفیس فرماتے ہیں کہ " جن لوگوں نے یہ رائے قائم کی ہے کہ روح سانس کی ہوا سے پیدا ہوتی ہے۔ آخر کس بات نے ان کی اس طرف رہنمائی کی؟ ان لوگوں نے یہ رائے اس وجہ سے قائم کی ہے کہ جب کسی شخص کا تنفس تھوڑی دیر کے لئے روک لیا جاتا ہے تو وہ ہلاک ہو جاتا ہے۔ اس فوری ہلاکت کی وجہ محض یہی ہو سکتی ہے کہ سانس روکنے سے چونکہ روح کا سامان اور مادہ یعنی ہوا معدوم ہو جاتی ہے۔ اس لئے اس وقت روح بھی معدوم ہو جاتی ہے۔

علامہ کبیر الدین اپنی کتاب افادۂ کبیر میں فرماتے ہیں کہ

" اس دعوے کی تائید ایک تاریخی روایت سے ہوتی ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ جالینوس کے زمانہ میں گو وہ مخصوص جز ہوا سے ممتاز طور پر علیحدہ نہیں کیا جا سکا تھا مگر اس نے اس کی پیشین گوئی ضرور کر دی تھی کہ آئندہ ممکن ہے کہ ہوا کے یہ مخصوص اجزاء روحیہ علیحدہ کر لئے جائیں۔"

وہ تاریخی روایت یہ ہے

" اگلے زمانے میں جالینوس یہ تعلیم دیا کرتا تھا کہ روح، حیوانی ہوا میں سے تنفس کے ذریعہ شش میں داخل ہوتی ہے اور وہاں سے قلب میں پہونچ کر منبع حرارت بن جاتی ہے"

" جالینوس کا گمان تھا کہ کسی نہ کسی دن یہ روح ہوا سے علیحدہ کر لی جائے گی۔"

چنانچہ جالینوس سے سترہ صدی بعد لوازیہ ایک فرانسیسی کیمیا داں نے روح حیوانی کو ہوا سے جدا کر کے اس کا نام آکسیجن (حمضین) رکھا اور یہ بھی ثابت کیا کہ ہوا کے ذریعہ جسم حیوانی کے اندر تدریج و تنسیم کے ذریعہ جو حرارت پیدا ہوتی ہے وہ وہی حرارت ہے جس سے کوئلہ اور لکڑی جلتی ہے" (علم و عمل طب)

علامہ علی گیلانی فرماتے ہیں۔

" تولید روح کی ابتدا پھیپھڑوں سے ہوتی ہے"

(جامع الشرحین)

علی بن العباس بھی روح کا مادہ ہوا کو ہی قرار دیتے اور روح و ہوا کو مترادف سمجھتے ہیں۔ چنانچہ وہ اپنی کتاب کامل الصناعۃ الطبیہ المعروف بہ الملکی میں اسباب موت کے باب میں فرماتے ہیں

" جب قلب میں فساد لاحق ہو جاتا ہے تو قوت حیوانیہ باطل ہو جاتی ہے۔ کیونکہ قلب ہوا (روح) کو پھیپھڑوں سے اپنی طرف جذب کیا کرتا ہے۔" آگے چل کر فرماتے ہیں۔

" جب پھیپھڑے میں سدہ (سدہ رئوی) عارض ہو جاتا ہے تو اس کے سبب سے ہوا (روح) پھیپھڑے سے قلب کی طرف نفوذ نہیں کر پاتی جس سے حرارت غریزیہ بجھ جاتی ہے۔"

صاحب کامل قوت حیوانیہ فاعلہ کے باب میں لوہار کی دھونکنی کی مثال دیتے ہوئے فرماتے ہیں :-

" قلب میں ایک قوت انبساط کی پائی جاتی ہے جو قلب میں پھیپھڑے سے ہوا روح یا دم روحی جذب کرتی ہے اور پھیپھڑے میں ہوا صدر کے انبساط کے توسط سے داخل ہوتی ہے "

علامہ علاء الدین قرشی معروف بہ ابن النفیس بھی ہوا کو روح کا مادہ قرار دیتے ہیں۔ چنانچہ وہ شرح قانون کی تشریح میں یہ بیان فرماتے ہیں۔

" پھیپھڑوں کو ورید شریانی کی حاجت اس لئے ہے کہ وہ اس خون کو جو قلب میں لطیف اور سخن ہوا ان کے اندر منتقل کردے اور اس ہوا سے جو پھیپھڑوں کے درمیان موجود ہے وہ خون جو اس کے ذریعہ آیا اور اس کی نشا خون کے ذریعہ مسامات سے ترشح کرتا ہے مل جائے اور وہ ہوا اس میں شامل ہو جائے تاکہ ان اعمال سے وہ خون اس لائق ہو جائے کہ وہ اس وقت روح حیات بن سکے جب یہ مخلوط مجموعہ قلب کے بائیں بطن میں پہونچ جائے ... اور یہ خون اس لائق ہوتا ہے کہ اس ہوا کے ساتھ جو اس میں آمیز ہو جاتی ہے روح حیوانی کو مدد پہونچائے۔ لیکن پھیپھڑوں کو شریان وریدی کی ضرورت کیوں ہوئی تو اس کا مقصد یہ ہے کہ یہ ہوا آمیز شدہ خون کو قلب کے دونوں بطنوں میں سے بائیں بطن میں پہونچا دے اور یہ مجموعہ روح بن جائے۔"

استادِ شیخ ابو سہل مسیحی بھی قائل ہیں کہ " عام روح کا مادہ یہی ہوا ہے جو باہر سے سانس کے ذریعہ اندر کھینچی جاتی ہے"

شیخ الرئیس بو علی سینا نے ہوا محیط کی تاثیر کے بیان میں ہوا کے تین فوائد بیان کئے ہیں۔ (۱) ترویح یعنی ہوا، روح کے لئے عنصر ہے (۲) تعدیل یعنی وہ حرارت کی تعدیل کرتی ہے اور (۳) تنقیہ یعنی اس کے ذریعہ بخاری دخان یعنی فضلات کا اخراج ہوتا ہے۔ اس طرح فاضل مصنف نے بھی تسلیم کیا ہے روح ہوا، استنشاق سے حاصل ہوتی ہے اور ہوائے فضائی ہماری روح کا عنصر یعنی مادہ ہے چنانچہ اپنے مخصوص انداز میں فرماتے ہیں۔

" یہ ہوا ہمارے ابدان اور ہماری ارواح کے لئے عنصر ہے پھر ہوا، ہمارے ابدان اور ارواح کا عنصر ہونے کے علاوہ ایک مدد ہے جو مسلسل ہماری روحوں تک (بذریعہ تنفس) پہونچتی رہتی ہے اور ان کے لئے اصلاح و فلاح کا سبب بنتی رہتی ہے نہ صرف عنصر کی حیثیت سے بلکہ فاعل اور موثر ہونے کی حیثیت سے۔ یعنی اس سے روح کی تعدیل حاصل ہوتی ہے۔ (یعنی حرارت میں کمی ہوتی ہے)

" روح جو کچھ ہم (اطباء) مراد لیا کرتے ہیں اسے ہم گزشتہ بیان میں واضح کر چکے ہیں، اس سے ہماری مراد وہ چیز نہیں ہے جسے فلاسفہ نفس کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ یہ تعدیل جو ہماری ارواح میں حاصل ہوتی ہے دو افعال سے پوری ہوتی ہے۔ ترویح اور تنقیہ۔"

" روح کی یہ تعدیل استنشاق سے حاصل ہوتی ہے جس کے دو راستے ہیں۔ پھیپھڑے اور منافذ نبض کے مسامات (عروق شریہ) جو پھیپھڑوں سے اتصال رکھتے ہیں تنقیہ سے تعدیل اس طرح حاصل ہوتی ہے کہ سانس جب لوٹتا ہے تو ہوا کے ساتھ بخاری دخان (کاربن ڈائی آکسائڈ) بھی باہر آجاتے ہیں، جس کو قوت ممیزہ جدا کر کے ہوا کے سپرد کر دیتی ہے۔ اس بخاری دخان کی نسبت روح کے ساتھ ایسی ہے جیسی کہ خلط فضلی کو بدن کے ساتھ "

" الغرض تعدیل تو سانس کھینچنے کے وقت روح کی طرف ہوا کے آنے سے حاصل ہوتی اور تنقیہ سانس پھینکنے کے وقت ہوا کے باہر جانے سے حاصل ہوتا ہے۔"

مذکورہ بالا بیانات میں شیخ نے تنفس کو بالکل مکمل اور واضح طور پر پیش کر دیا ہے اور میکانیہ سے لے کر اس کی حاجت اور فوائد تک بیان کر دیئے ہیں۔ کیا اس سے مکمل اور جامع بیان کوئی اور بھی ہو سکتا ہے؟ کیا روح کی حقیقت اور ماہیت کے بارے میں اب بھی کسی شک و شبہ کی گنجائش باقی ہے؟

ترویح کے طریقے

ہمارے بدن میں روح جس طریقہ سے حاصل ہوتی ہے اسے اصطلاحاً عمل تنفس کہتے ہیں جو دو اجزاء پر مشتمل ہے (۱) شہیق[1] (انس پریشن) یعنی سانس کو اندر کھینچنا اور (۲) زفیر (ایکس پریشن) یعنی باہر نکالنا۔ چنانچہ ان دونوں

---

[1] شہیق کا ترجمہ انس پی ریشن اور زفیر کا ترجمہ ایکس پریشن مصری لغات کے اعتبار سے ہے بعض ہندی اطباء اس کے برعکس کہتے ہیں

کو ملاکر عمل تنفس (ریسپیریشن) کہا جاتا ہے جس سے روح حاصل ہوتی ہے اور بخارات و دخان (فضلات) خارج ہوتے ہیں۔

اطباء قوت حیوانیہ فاعلہ کو دو اجزاء میں منقسم کرتے ہیں (۱) قلب کی حرکت انقباضی و انبساطی جس کے ذریعہ دوران خون جاری رہتا ہے اور روح و اخلاط اعضاء محیطہ تک پہونچتے رہتے ہیں اور (۲) عمل تنفس جس کے ذریعہ ہوا پھیپھڑوں تک پہونچ کر خون میں جذب ہوتی ہے اور روح میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ چنانچہ اطباء عمل تنفس کو قوت حیوانیہ فاعلہ کے تحت بیان کرتے ہیں لیکن چونکہ روح کے ساتھ عمل تنفس کا بہت گہرا رشتہ ہے اس لئے اس باب میں بھی بیان کردینا غیر مناسب نہ ہوگا۔

عرب اطباء تنفس کے میکانیہ سے بخوبی واقف تھے چنانچہ ابو سہل مسیحی اپنی کتاب المئۃ میں فرماتے ہیں۔

" جوف صدر جب پھیلتا ہے تو اس کے پھیلنے سے پھیپھڑے پھیل جاتے ہیں۔ اور پھیپھڑوں کے پھیلنے سے ہوا بارد (مادۂ روح) ان کے اندر داخل ہو جاتی ہے اور جب سینہ سکڑتا ہے تو اس کے سکڑنے سے پھیپھڑے سکڑ جاتے ہیں اسلئے گرم ہوا (مشمول بخار دخانی) پھیپھڑوں سے خارج ہو جاتی ہے۔"

(کتاب منافع الاعضاء، مئۃ مسیحی)

علی ابن العباس اپنی کتاب کامل الصناعۃ الطبیہ المعروف بہ الملکی میں تنفس کے میکانکی (آلی) عمل کو مزید وضاحت کے ساتھ بیان کرتے ہیں چنانچہ وہ فرماتے ہیں۔

" جب عضلات بین الاضلاع اور دیگر عضلات کے انقباض سے جوف صدر پھیلتا ہے تو اس سے پھیپھڑے بھی پھیل جاتے ہیں۔ جس سے ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہو جاتی ہے جو (خون میں جذب ہونے کے بعد) قلب میں جذب ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد قلب اسے شرائین میں روانہ کر دیتا ہے۔ پس پھیپھڑوں میں ہوا داخل ہونے کے عمل کو استنشاق کہتے ہیں۔"

وہ آگے چل کر فرماتے ہیں۔

" جب قلب کے انقباض سے فضول دخانیہ (CO_2) پھیپھڑوں میں برائے اخراج پہونچتے ہیں تو عضلات بین الاضلاع میں انبساط پیدا ہوتا ہے جس سے صدر میں انقباض پیدا ہوتا ہے اور پھیپھڑے سکڑ جاتے ہیں جس سے بخارات دخانیہ باہر خارج ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کو اخراج النفس کہتے ہیں۔"

شیخ الرئیس بو علی سینا فرماتے ہیں۔

" عروق شعریہ پھیپھڑوں کی اسناخ ریویہ یعنی ایلویولائی کے بہت قریب ہوتی ہیں (یعنی ان سے ملی ہوئی ہوتی ہیں) اس لئے جب ہوائے مستنشق رئتین میں داخل ہوتی ہے تو روح ان عروق شعریہ کے خون میں جذب ہو جاتی ہے جس سے عمل تعدیل ترویح (آکسیجینیشن) کے عمل کے ذریعہ انجام پاتا ہے۔ "تنقیہ سے تعدیل اس طرح حاصل ہوتی ہے کہ سانس جب لوٹتی ہے تو ہوا کے ساتھ بخاری دخان (کاربن ڈائی آکسائڈ) بھی باہر آجاتے ہیں جس کو قوت ممیزہ جدا کرکے ہوا کے سپرد کر دیتی ہے۔ اس بخاری دخان کی نسبت روح کے ساتھ ایسی ہے جیسی کہ خلط فضلی کو بدن کے ساتھ۔"

اطباء کا یہ بھی نظریہ ہے کہ خون کی قوت جاذبہ روح کو اسناخ ریویہ سے خون میں جذب کر لیتی ہے اور اس کی قوت دافعہ بخارات دخانیہ کو اسناخ ریویہ سے دفع کر دیتی ہے اسی طرح انسجہ میں خلیات کی قوت جاذبہ روح کو خلیات میں جذب کر لیتی ہے اور ان کی قوت دافعہ بخارات دخانیہ کو خون میں دفع کر دیتی ہے جن کی قوت جاذبہ اسے جذب کر لیتی ہے۔ یہ عمل قوت طبیعیہ (طبیعت) کے تحت انجام پاتا ہے

علی ابن العباس فرماتے ہیں

" تنفس کے عمل پر قوت نفسانیہ (نروس سسٹم) کا اقتدار ہے جو ان اعصاب کے ذریعہ عضلات بین الاضلاع اور صدر کے دیگر عضلات (حجاب) کو قوت (قوت محرکہ یعنی تحریک) روانہ کرتی ہے جو ان عضلات کی پرورش کرتے ہیں جس سے ان عضلات میں انقباض و انبساط پیدا ہوتا ہے جب کوئی شخص اپنا تنفس روکنا چاہتا ہے تو یہ تھوڑی دیر تک اسے روک سکتا ہے اسلئے علی ابن العباس کے مطابق یہ ایک ارادی عمل ہے۔ مگر ابن رشد نے اپنی کتاب "کتاب الکلیات" میں لکھا ہے تنفس کا عمل ارادی اور غیر ارادی دونوں ہی ہے کیونکہ اسے

ارادے کے تحت کچھ دیر تک روکا جا سکتا ہے یا اس کی رفتار اور گہرائی بڑھائی جا سکتی ہے مگر یہ روکنا کچھ مدت کے بعد ممکن نہیں ہوتا اور تنفس خود بخود جاری ہو جاتا ہے یا سونے کے دوران بھی خود بخود جاری رہتا ہے۔ اس لئے تنفس ایک غیر ارادی عمل ہے۔

تنفس کا عمل ایک منٹ میں ۱۴ سے ۱۸ بار انجام پاتا ہے مگر حاجت تروتیح کے لحاظ سے اس کی رفتار گھٹتی بڑھتی رہتی ہے۔ شہیق ایک قسم کی حرکت فاعلہ اور زفیر حرکت منفعلہ ہے

شہیق شہیق میں پسلیاں، عضلات بین الاضلاع ودیگر عضلات تنفس اور دیافرغما حصہ لیتے ہیں۔ اس عمل میں جوف صدر میں وسعت پیدا ہوتی ہے جو دو طرح سے انجام پاتی ہے (۱) دیافرغما زیریں جانب حرکت کرتا ہے جس سے جوف صدر طولاً بڑھ جاتا ہے (۲) عضلات بین الاضلاع کے انقباض سے پسلیاں اوپر کی جانب اٹھ جاتی ہیں جس سے جوف صدر کا قطر بڑھ جاتا ہے۔ چنانچہ ان دونوں ہی طریقوں سے جوف صدر میں وسعت پیدا ہوتی ہے جس کے دوران درون صدری دباؤ مزید گھٹ جاتا ہے جو پہلے سے ہی منفی ہوتا ہے جس کی وجہ سے پھیپھڑے پھیلتے چلے جاتے ہیں۔ پھیپھڑوں کے پھیلنے سے درون ریوی دباؤ بھی گھٹ جاتا ہے اور فضائی دباؤ سے کم ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے فضائی ہوا مجرائے تنفس کی راہ پھیپھڑوں میں آجاتی ہے۔ جس سے نسیم کو خون میں جذب ہونے کا موقع مل جاتا ہے۔

زفیر زفیر کے دوران دیافرغما بالائی جانب حرکت کرتا ہے جس سے جوف صدر طولاً تنگ ہو جاتا ہے اور اضلاع (پسلیوں) کے زیریں جانب واپس گرنے سے جوف صدر کا قطر کم ہو جاتا ہے جس سے جوف صدر تقریباً تمام اقطار میں گھٹ جاتا ہے جس سے درون صدری دباؤ اپنی جگہ واپس آجاتا ہے اور درون ریوی دباؤ بڑھ کر فضائی دباؤ سے زیادہ ہو جاتا ہے جس سے ہوا باہر خارج ہو جاتی ہے اور اس وقت تک خارج ہوتی رہتی ہے جب تک کہ فضائی اور ریوی دباؤ مساوی نہ ہو جائیں۔

شہیق کے دوران ریہ اور صدر کے دباؤ میں تغیر

درون صدری دباؤ

عمل شہیق کی ابتدا سے قبل درون صدری دباؤ منفی ہوتا ہے یعنی منفی ۲.۵- ملی میٹر سیماب ہوتا ہے جس کی وجہ سے پھیپھڑے نیم اتساع کی حالت میں ہوتے ہیں لیکن شہیق کے دوران، درون صدری دباؤ گر کر مزید منفی ہو جاتا ہے یعنی تقریباً منفی ۶- ملی میٹر سیماب ہو جاتا ہے۔ جس کا اثر درون ریوی دباؤ پر بھی پڑتا ہے۔

درون ریوی دباؤ

بحالت سکون درون ریوی دباؤ صفر ہوتا ہے یعنی فضائی دباؤ کے مساوی ہوتا ہے جس سے نہ تو ہوا اندر داخل ہوتی ہے اور نہ ہی خارج ہوتی ہے۔ لیکن شہیق کے دوران درون ریوی دباؤ گر کر منفی دو ملی میٹر سیماب سے منفی ۶ ملی میٹر سیماب تک پہونچ جاتا ہے اور قوت کے ساتھ سانس اندر کھینچنے کی حالت میں یہ دباؤ منفی ۴۰ ملی میٹر سے منفی ۵۰ ملی میٹر سیماب تک پہونچ جاتا ہے

زفیر کے دوران درون ریوی اور صدری دباؤ میں فرق

درون ریوی دباؤ

زفیر کے دوران ریوی دباؤ فضائی دباؤ سے زیادہ ہو جاتا ہے۔ یہ علی العموم مثبت ۳ ملی میٹر سے مثبت ۴ ملی میٹر سیماب تک پہونچ جاتا ہے اور گلے کو بند کر کے پوری طاقت سے ہوا باہر خارج کی جائے جیسا کہ انگھنے کے وقت کیا جاتا ہے تو یہ دباؤ مثبت دس ملی میٹر سے بڑھ کر چالیس ملی میٹر سیماب تک پہونچ جاتا ہے۔ کھانسنے اور چھینکنے کے دوران بھی یہ دباؤ طبعی سے زیادہ بڑھ جاتا ہے

درون صدری دباؤ

یہ دباؤ تدریجاً منفی ہو جاتا ہے پھر سکون کی حالت پر واپس لوٹ آتا ہے۔ اس طرح دیکھا جائے تو تنفس کے عمل میں

درونِ صدری اور درونِ ریوی دباؤ بہت بڑا کردار ادا کرتے ہیں۔

انتباہ:- یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئیے کہ شہیق اور زفیر کے دوران، درونِ ریوی دباؤ صفر سے کم بھی ہوتا ہے اور زیادہ بھی لیکن درونِ صدری دباؤ ہر حالت میں صفر سے کم ہی رہتا ہے یعنی منفی رہتا ہے اور درونِ بطنی دباؤ ہمیشہ ہی صفر سے زیادہ یعنی مثبت رہتا ہے۔ ان دباؤں کی بہت بڑی عملی اہمیت ہے۔

ترویح

روح کی نقل و حمل:- اطباء کہتے ہیں کہ خون حاملِ روح ہے یعنی خون ہی پھیپھڑوں سے روح کو اعضاء تک لے جاتا ہے اور وہاں سے بخارات دخانی (CO_2) کو واپس لاکر پھیپھڑوں کو دے دیتا ہے جس کے ذریعہ وہ باہر خارج ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ اب دیکھنا یہ ہے کہ وہ کون سے عوامل ہیں جن سے نسیم پھیپھڑوں سے نکل کر خون میں جذب ہو جاتی ہے اور خون سے دخان نکل کر پھیپھڑوں میں آجاتا ہے، اسی طرح روح خون سے نکل کر اعضاء میں کیونکر پہونچتی ہے اور اعضا سے دخان (CO_2) نکل کر خون میں کیونکر واپس آجاتا ہے

اطباء کہتے ہیں کہ پھیپھڑوں اور اعضاء کی طبیعت اور ان کی قوت ممیزہ یہ فعل انجام دیتی ہے۔ اس لئے آئیے دیکھتے ہیں کہ وہ قوت ممیزہ کس طرح اپنا فعل انجام دیتی ہے۔ اس بات کو بخوبی سمجھنے کے لئے ہمیں سب سے پہلے شریانی اور وریدی خون میں روح و دخان کی مقدار کے فرق نیز پھیپھڑوں اور اعضا میں بھی ان کے فرق کو دیکھنا ہوگا۔

چنانچہ ایک سو ملی لیٹر شریانی خون تقریباً ۱۹ سے ۲۰ ملی لیٹر روح اعضاء کی طرف لے جاتا ہے اور سو ملی لیٹر وریدی خون تقریباً ۱۴ سے ۱۵ ملی لیٹر روح واپس لاتا ہے یعنی شریانی خون میں روح کی مقدار وریدی خون کی نسبت ۵ ملی لیٹر فیصد ملی لیٹر خون زیادہ ہوتی ہے۔ چنانچہ خون میں روح کی نقل و حمل درج ذیل صورتوں میں انجام پاتی ہے

(۱) بصورت طبعی محلول:- سو ملی لیٹر شریانی خون میں تقریباً ۰.۳ ملی لیٹر روح طبعی محلول کی حالت میں ہوتی ہے اور باقی کیمیاوی مرکب کی صورت میں۔

(۲) بصورت کیمیاوی مرکب:- ۲۰ ملی لیٹر فیصد ملی لیٹر خون کے علاوہ بقیہ جتنی بھی روح خون میں ہوتی ہے وہ کریات حمراء کے سرخ مادہ حمرۃ الدم میں جذب ہوتی ہے اور ایک کیمیاوی مرکب کی صورت میں ہوتی ہے۔ یہ ترکیب نہایت ضعیف ہوتی ہے چنانچہ جتنی سرعت سے یہ مرکب پھیپھڑوں میں بنتا ہے اسی سرعت کے ساتھ اعضاء کے اندر اس مرکب میں افتراق (ڈیسوسی ایشن) بھی پیدا ہوتا ہے۔

رئتین میں روح کا تبادلہ

جب وریدی خون عروق شعریہ کے ذریعہ پھیپھڑوں میں پہنچتا ہے تو اس میں روح کا دباؤ ۴۰ ملی میٹر سیماب ہوتا ہے اور پھیپھڑوں کی اسناخ ریویہ میں نسیم کا دباؤ سو ملی میٹر سیماب ہوتا ہے۔ دباؤ کے اس فرق کے سبب سے ہوا میں موجود نسیم ہوائی تھیلیوں سے ریوی اور شعری بشرہ مستبطنہ سے نفوذ کر کے وریدی خون میں آجاتی ہے اور وہی نسیم اب روح بن جاتی ہے۔ چنانچہ اب خون میں روح کا دباؤ بڑھ جاتا ہے جس سے روح کے ساتھ حمرۃ الدم کا مرکب حمرۃ الدم روحی بن جاتا ہے ساتھ ہی ساتھ چونکہ دخان کا دباؤ وریدی خون میں ۴۶ ملی میٹر سیماب اور ہوائی خلاؤں میں ۴۰ ملی میٹر سیماب ہوتا ہے اس فرق کی وجہ سے دخان وریدی خون سے بذریعہ شعری ریوی بشرہ مستبطنہ نفوذ کر کے ہوائی خلاؤں میں آجاتا ہے چونکہ وریدی خون میں دخان کا دباؤ اور مائین دہائیڈروجن ( ) کے آدان کی مقدار کم ہوتی ہے جس کے سبب سے مزید نسیم عروق شعریہ میں داخل ہو جاتی ہے۔

NASEEBULLAH

اعضاء (ٹشوز) میں روح کا تبادلہ

شریانی خون میں روح کا دباؤ نوّے سے ننانوے ملی میٹر سیماب ہوتا ہے اس کے برخلاف اعضاء میں روح کا تناؤ ۴۰ ملی میٹر سیماب سے بھی کم ہوتا ہے۔ چنانچہ جب شریانی خون اعضاء سے گزرتا ہے تو اس میں روح کی مقدار فی صد ملی لیٹر ۱۹ سے ۲۰ ملی لیٹر کیمیاوی مرکب (آکسی ہیموگلوبن) کی صورت میں اور ۰.۳ ملی لیٹر طبعی محلول کی شکل میں ہوتی ہے۔ اعضاء میں شریانی خون کی نسبت روح کا دباؤ بہت کم ہوتا ہے۔ نتیجتاً شریانی خون میں روح کا دباؤ گرجاتا ہے جس کے سبب سے روح حمرۃ الدم سے افتراق کرکے شریان سے اعضاء میں نفوذ کرجاتی ہے۔ مگر تقریباً پچیس ۲۵ سے تیس ۳۰ فیصدی روح بجائے سکون افتراق پذیر ہوکر اعضاء میں پہونچتی ہے۔ چنانچہ خون میں روح کا حمرۃ الدم سے افتراق مندرجہ ذیل باتوں پر انحصار کرتا ہے۔

(۱) روح کا دباؤ (۲) دخان کا دباؤ (۳) ہائیڈروجن کے آئونات کی مقدار (۴) برقیات (الکٹرولائٹس) کی مقدار اور (۵) درجہ حرارت

اعضاء میں دخان کی مقدار اور اس کا دباؤ، خون کے مقابلہ میں بہت زیادہ ہوتا ہے یعنی اعضاء میں ۴۶ ملی میٹر سیماب اور شریانی خون میں ۴۰ ملی میٹر سیماب ہوتا ہے۔ اس دباؤ میں فرق کے سبب دخان نفوذ کرکے عروق شعریہ میں آجاتا ہے۔ اس سے خون میں دخان کا دباؤ بڑھ کر ۴۶ ملی میٹر سیماب ہوجاتا ہے جو حمرۃ الدم سے روح کے افتراق میں مزید مدد کرتا ہے۔

چونکہ روح اعضاء میں نفوذ کرجاتی ہے اس لئے خون میں روح کی مقدار اور اس کا دباؤ کم ہوجاتا ہے۔ عروق شعریہ کے وریدی سرے پر روح کا دباؤ تقریباً ۴۰ ملی میٹر سیماب ہوتا ہے اور روح کی مقدار بحیثیت کیمیاوی مرکب کے ۱۴ سے ۱۵ ملی لیٹر اور طبعی محلول کی صورت میں تقریباً ۰.۱۵ ملی لیٹر ہوتی ہے۔

اعضاء حارہ میں روح کی کمک زیادہ پہونچتی ہے کیونکہ ان میں روح کا افتراق زیادہ ہوتا ہے، دخان کا تناؤ اور درجہ حرارت بھی زیادہ ہوتا ہے۔ کثیر التعداد عروق شعریہ کے انبساط کے سبب سے رفتار خون بھی اعضاء حادہ (ایکٹیو ٹشوز) میں کم ہوجاتی ہے۔

تنقیہ

دخان کی نقل وحمل۔ اعضاء میں روح اور خون کے مخصوص اجزاء یعنی اخلاط لطیفہ کے احتراق سے حرارت و توانائی (قوت) کی تولید ہوتی ہے تو اس کے ساتھ فضلہ کی صورت میں دخان کی بھی پیدائش ہوتی ہے۔ جس کا تنقیہ یعنی اعضاء سے باہر نکلنا اشد ضروری ہوتا ہے چنانچہ وہ دخان پہلے دوران خون میں شامل ہوتا ہے جو اسے پھیپھڑوں تک لاتا ہے اور پھیپھڑے اسے ہوائے زفیر کے ذریعہ بدن سے باہر نکال دیتے ہیں۔ سو ملی لیٹر وریدی خون میں ۵۲ ملی لیٹر دخان ہوتا ہے جب کہ سو ملی لیٹر شریانی خون میں ۴۸ ملی لیٹر دخان کی مقدار ہوتی ہے۔ چنانچہ شریانی وریدی خون کا اوسط دخانی فرق ۴ ملی لیٹر ہوتا ہے بالفاظ دیگر ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہر سو ملی لیٹر شریانی خون جب اعضاء سے گزرتا ہے تو ۴ ملی لیٹر دخان اپنے ساتھ لے آتا ہے۔ اسی طرح ہر ایک سو ملی لیٹر وریدی خون جب پھیپھڑوں سے گزرتا ہے تو ۴ ملی لیٹر دخان باہر نکال دیتا ہے۔ اس طرح خون میں ۴۸ ملی لیٹر دخان فیصد ملی لیٹر ہر وقت موجود رہتا ہے، جو خون کو بائی کاربونیٹ کی شکل میں قلویت عطا کرتا ہے۔

اعضاء میں تبادلہ۔ اعضاء میں دخان کا تناؤ ۴۶ ملی میٹر سیماب اور خون میں ۴۰ ملی میٹر سیماب ہوتا ہے۔ تناؤ میں اس فرق کے سبب سے دخان اعضاء سے نفوذ کرکے رطوبت تجاویف میں آتا ہے اور پھر وہاں سے خون میں آجاتا ہے اور پھر خون میں دخان کی نقل وحمل حسب ذیل صورتوں میں ہوتی ہے۔

(۱) تخمینی لحمی مرکبات کی شکل میں ۵٪ کاربامینو

کمپاؤنڈز)۔ دخان کا کچھ حصہ براہ راست سائل دموی کی لحمین سے ترکیب کرتا ہے جس سے تخمینی لحمین (کارب امینو پروٹینس) بنتی ہیں۔ اس کے علاوہ دخان کریات حمراء میں بھی نفوذ کرکے حمرۃ الدم سے ترکیب کر کے تخمینی حمرۃ الدم (کارب امینو ہیموگلوبین) بناتا ہے۔ جو حمرۃ الدم کی ترکیب میں اس بات سے اور بھی سرعت پیدا ہوتی ہے جب ساتھ ساتھ روحی حمرۃ الدم (آکسی ہیموگلوبین) کا افتراق عمل میں آتا ہے۔

(۲) بحیثیت طبعی محلول (فزیکل سلیوشن)

دخان کی کچھ مقدار سائل دموی میں حل ہو کر طبعی محلول بناتی ہے چونکہ سائل دموی میں خامرہ حامض فحمی (کاربونک اینہائیڈریس) نہیں ہوتا۔ اس لئے اس میں دخان کی مقدار بہت قلیل ہوتی ہے۔

(۳) بائی کاربونیٹ کی حیثیت سے :- لیکن کریات حمراء میں یہ خامرہ چونکہ کثیر مقدار میں ہوتا ہے اس لئے دخان کا کثیر حصہ کریات حمراء میں داخل ہو جاتا ہے اور بائی کاربونٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے چونکہ کریات حمراء دخان کو بہت سرعت کے ساتھ چوس لیتے ہیں۔ اس لئے دخان کی مزید مقدار خون میں نفوذ کر آتی ہے۔ چنانچہ مذکورہ تینوں صورتوں میں وریدی خون میں دخان کی اوسط مقدار مندرجہ ذیل ہوتی ہے

(۱) طبعی محلول کی صورت میں ___ ۲.۷ ملی لیٹر فیصد
(الف) سائل دموی میں ___ ۱.۸ ملی لیٹر فیصد
(ب) کریات حمراء میں ___ ۰.۹ ملی لیٹر فیصد
(۲) بصورت تخمینی لحمی مرکبات ___ ۳.۷ ملی لیٹر فیصد
(الف) سائل دموی میں ___ ۱.۱ ملی لیٹر فیصد
(ب) کریات حمراء میں ___ ۲.۶ ملی لیٹر فیصد
(۳) بصورت بائی کاربونیٹ ___ ۴۵.۷ ملی لیٹر فیصد
(الف) سائل دموی میں ___ ۳۵.۲ ملی لیٹر فیصد
(ب) کریات حمراء میں ___ ۱۰.۲۵ ملی لیٹر فیصد

مجموعہ ___ ۵۲.۱ ملی لیٹر فیصد - ۵۲.۱ ملی لیٹر فیصد

اس طرح سے سو ملی لیٹر وریدی خون جب پھیپھڑوں سے گزرتا ہے تو ۳.۹ ملی لیٹر دخان آزاد کرکے باہر خارج کرتا ہے جس کی ۲۰ فیصد مقدار تخمینی لحمینی مرکبات سے آتی ہے اور ۷۰ فیصد بائی کاربونیٹ سے اور ۱۰ فیصد طبعی محلول سے آتی ہے۔ دخان کی اس پوری نقل و حمل میں زیادہ حصہ کریات حمراء کا ہوتا ہے۔ چنانچہ ایسی کوئی بھی صورت جس میں کریات حمراء کی تعداد گھٹ جاتی ہے۔ نہ صرف روح کی نقل و حمل پر فرق پڑتا ہے بلکہ دخان کی نقل و حمل میں بھی رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔

روح اور تنفس کے منافع

اطباء روح کے درج ذیل منافع بیان کرتے ہیں جنہیں بنظر غائر دیکھا جائے تو یہ سب ایک ہی عمل کے مختلف نتائج ہیں

(۱) روح سے اعضا میں حرارت (یعنی حرارت غریزیہ) پیدا ہوتی ہے
(۲) روح سے اعضاء میں قوت (توانائی) پیدا ہوتی ہے اور تمام قوتیں قائم رہتی ہیں۔
(۳) روح سے اعضاء میں زندگی اور حیات قائم رہتی ہے یعنی روح نہ ملے تو وہ مردہ ہو جائیں
(۴) روح سے تمام استحالات بدستور قائم رہتے ہیں۔

تنفس کے منافع

(۱) ترویح۔ تنفس کے ذریعہ اعضاء کو وافر مقدار میں روح حاصل ہوتی ہے اور حاجت ترویح پوری ہوتی ہے۔
(۲) تنقیہ۔ بخارات و دخان (فضلات) کا اخراج ہوتا ہے اور دیگر سمی مواد جو بشکل بخارات ہوتے ہیں۔ ان کا اخراج ہوتا ہے۔ اس طرح تنقیہ کا فعل انجام پاتا ہے
(۳) تعدیل۔ حرارت کی تعدیل ہوتی ہے یعنی فاضل حرارت ہوائے تنفس کے ذریعہ بدن سے باہر خارج ہوتی ہے
(۴) بدن میں پانی کے توازن کی تنظیم ہوتی ہے
(۵) حمضی اساسی توازن برقرار رہتا ہے
(۶) دوران خون پر اثر پڑتا ہے۔

روح سے قوت و حرارت کی پیدائش

یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ بدن میں استحالات کا سلسلہ ہمہ وقت جاری رہتا ہے۔ یہ استحالہ دو چیزوں سے مرکب ہے (۱) کون (اینابولزم) اور فساد

ڈیکیٹا بولزم) چنانچہ جب اعضا کی تکوین ہوتی ہے اور بدل مایتحلل حاصل ہوتا ہے تو توانائی (قوت) اور حرارت خرچ ہوتی ہے اور جب فساد ہوتا ہے یعنی مرکبات ٹوٹتے ہیں تو توانائی اور حرارت کی تولید ہوتی ہے۔ چنانچہ اس قوت اور حرارت کی تولید میں دو اہم اجزاء حصہ لیتے ہیں (۱) روح اور (۲) اخلاط لطیفہ (مواد غذائیہ) روح ہوائے تنفس سے حاصل ہوتی ہے اور مواد غذائیہ خون سے چنانچہ جب روح اور اخلاط لطیفہ فعل وانفعال کرتے ہیں یا بالفاظ دیگر روح کی مدد سے ان مواد غذائیہ کا احتراق ہوتا ہے تو حرارت اور توانائی آزاد ہوتی ہے جس سے بدن کے مختلف اعضاء اپنے اپنے افعال انجام دیتے ہیں یہی سبب ہے کہ ابوسہل مسیحی نے غذا کو وقود (ایندھن) اور بیرونی ہوا کو مادۂ روح کہا ہے۔ اطبائے جدید بھی مواد غذائیہ کو وقود کہتے ہیں۔

اطباء اس احتراق کی مثال عالم ظاہر میں ہونے والے احتراق سے دیتے ہیں اور کہتے ہیں کہ چولہے میں کوئلہ اور لکڑی کے جلنے سے اور چراغ میں تیل کے جلنے سے جس طرح حرارت پیدا ہوتی ہے اسی طرح بدن انسان میں بھی کوئلہ اور تیل کی طرح وقود موجود ہیں جو روح سے ملاقی ہوکر جل جایا کرتے ہیں فرق صرف اس قدر ہے کہ جسم انسان میں تولید حرارت کا ایک خاص نظام اور مخصوص تناسب ہے، جو صحت و اعتدال کے لئے ضروری ہے چنانچہ جو طبعی حرارت بدن میں پیدا ہوتی ہے، اسے اطباء اپنی مخصوص اصطلاح میں "حرارت غریزیہ" کہتے ہیں۔ اور یہی حرارت جب تیز ہو جاتی ہے تو اسے حرارت غریبہ یا حمّی (بخار) کہتے ہیں اور جب اس میں سستی پیدا ہو جاتی ہے تو بدلی حرارت طبعی سے گھٹ جایا کرتی ہے جسے حرارت مقصّرہ کہا جاتا ہے۔ اس احتراق کے نتیجہ میں بخارات دخانیہ یا دخان پیدا ہوتا ہے جسے روح کا فضلہ کہا جاتا ہے، جس کا اخراج ضروری ہوتا ہے۔

یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہیئے کہ بیرونی دنیا میں جب کوئی شئے نسیم کی مدد سے جلتی ہے اور اس سے جو توانائی پیدا ہوتی ہے وہ دفعتاً پیدا ہوتی ہے اور کل کی کل بصورت حرارت ہوتی ہے مگر بدن کے اندر روح کی مدد سے جو احتراق ہوتا ہے اس سے صرف حرارت ہی نہیں بلکہ دوسری شکل میں بھی قوتیں پیدا ہوتی ہیں جس سے اعضاء کے مختلف افعال کیمیاویہ و میکانکیہ انجام پاتے ہیں۔

اس اجمال کی تفصیل یہ ہے کہ جن دو چیزوں سے توانائی (قوت) اور حرارت پیدا ہوتی ہے ان میں سے ایک تو روح ہے اور دوسری چیز غذائی مواد ہیں جو مواد نشائیہ، شحمیہ اور لحمیہ پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اعضاء میں پہونچنے سے قبل تمام مواد نشائیہ کا سکر العنب (گلوکوز) میں تبدیل ہونا ضروری ہوتا ہے۔ اسی طرح لحمیات حمض لحمی اور شحمیات، حامض شحمی میں تبدیل ہوتے ہیں سکر العنب خلیہ میں پہونچنے کے بعد پائی روک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتی ہے اور حامض لحمی و حامض شحمی حامض خلیک الخل (ایسی ٹو ایسی ٹک ایسڈ) میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ پائی روک ایسڈ اور ایسی ٹو ایسی ٹک ایسڈ خامرات کے زیر اثر خلی ہم خامرہ الف (ایسی ٹل کو انزائم اے) میں تبدیل ہوتے ہیں جو خلیہ کے میٹوکانڈریا میں نفوذ کر جاتا ہے جہاں وہ روح سے ملاقی ہوتا ہے اور متعدد خامرات کی مدد سے مختلف درجات میں اس کا احتراق ہوتا ہے اس احتراق کے نتیجہ میں کثیر مقدار میں توانائی بصورت ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ (ATP) اور حرارت پیدا ہوتی ہے اس کے ساتھ ساتھ دخان بصورت فضلہ (CO_2) اور پانی کی بھی پیدائش ہوتی ہے جو خلیہ سے باہر خارج ہو جاتے ہیں۔

ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ کو **قوت کا زر مبادلہ** (انرجی کرنسی) کہا جاتا ہے۔ یعنی جب بھی چاہیں اسے بھنایا جا سکتا ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ جب اعضاء کو قوت کی ضرورت ہوتی ہے تو ایڈینوسین ٹرائی فاسفیٹ کا ایک فاسفیٹ اصلیہ (ریڈیکل) جدا ہوتا ہے جس سے فی سالمہ تقریباً آٹھ ہزار حرارے قوت پیدا ہو جاتی ہے اور اے ٹی پی اے ڈی پی میں تبدیل ہو جاتی ہے چنانچہ یہ قوت اعضاء (خلیات) کو ان کے مختلف افعال کی انجام دہی کے لئے دستیاب ہوتی

ہے اور پھر غذائی مواد کے احتراق سے جو توانائی حاصل ہوتی اس سے ایڈنیوسین ڈائی فاسفیٹ (A - D - P) پھر اے ٹی۔ پی۔ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس طرح یہ سلسلہ جاری رہتا ہے اسلئے اسے قوت کا ذر مبادلہ کہا جاتا ہے۔ ایک سالمہ یعنی ۱۸۰ گرام سکر العنب کے احتراق سے ۶۸۶۰۰۰ حرارے آزاد توانائی پیدا ہوتی ہے۔ میٹو کانڈریا کے اندر دورۂ حامض لیموں (سائٹرک ایسڈ سائکل) میں سکر العنب کے ایک سالمہ سے مختلف درجات میں درج ذیل چیزیں پیدا ہوتی ہیں۔

$$2\ \text{Acetyl}\ CO\text{-}A + 6H_2O + 2ADP$$
$$4CO_2 + 16H + 2CO\text{-}A + 2ATP$$

اس رد عمل میں مائین (ہائیڈروجن) عنصری حالت میں کثیر مقدار میں آزاد ہوتی ہے اور جب وہ نسیم (روح) سے مل کر محترق ہوتی ہے تو کثیر مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے۔ مذکورہ بالا مقدار ہائیڈروجن کے علاوہ ۴ جوہر ہائیڈروجن اس وقت پیدا ہوتی ہے جب گلوکوز سے پائی روک ایسڈ بنتا ہے (تحلل نشا) اور ۴ جوہر اس وقت آزاد ہوتا ہے جب پائی روک ایسڈ سے ایسی ٹل کو انزائم اے بنتا ہے۔ اس طرح ایک سالمہ سکر العنب سے کل ۲۴ جوہر ہائیڈروجن کے وجود میں آتے ہیں۔ ان جوہروں سے کل ملا کر ۳۰ ۳۴ یعنی ۳۴ سالمے ایڈنیوسین ٹرائی فاسفیٹ کے پیدا ہوتے ہیں جن میں چار اے ٹی۔ پی مزید جمع کر دی جائیں تو فی گلوکوز سالمہ کل ملا کر ۳۸ اے ٹی۔ پی کی تولید ہوتی ہے۔ اس طرح سے ۳۰۴۰۰۰ حرارے قوت اے۔ ٹی۔ پی کی شکل میں ذخیرہ اندوز رہتی ہے۔ مگر ہم نے دیکھا ہے کہ ایک سالمہ گلوکوز کے احتراق سے ۶۸۶۰۰۰ حرارے توانائی آزاد ہوتی ہے۔ تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ بقیہ توانائی کہاں چلی جاتی ہے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ ۴۴ فیصد توانائی تو اے ٹی۔ پی۔ کی شکل میں ملتی ہے اور ۵۶ فیصد توانائی حرارت کی شکل میں نکلتی ہے جس سے بدن گرم رہتا ہے اور جو ضائع ہو جاتی ہے

قوائے بدن اور روح

اطباء کہتے ہیں کہ تمام قوائے بدنیہ کے قیام کا سبب روح ہی ہے اگر روح نہ ملے تو قوائے بدنیہ اپنا فعل انجام نہیں دے سکتے۔ چنانچہ روح سے قوت اور حرارت کی تولید کے بیان میں ہم دیکھ چکے ہیں کہ روح اور اخلاط لطیفہ کے ملنے سے کثیر مقدار میں توانائی اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہی وہ (قوت) ہے جس سے بدن کے تمام کیمیاوی، طبعی، آلی غرضیکہ تمام افعال انجام پاتے ہیں۔ یہ توانائی (عمومی قوت) ہماری تمام قوتوں (فیکلٹیز) کے لئے ایک کمک ہے خواہ وہ قوت طبعیہ (نیچرل فیکلٹی) ہو، یا قوت نفسانیہ (مینٹل فیکلٹی) ہو یا قوت حیوانیہ (وائٹل فیکلٹی) ہو۔ غرضیکہ ہمارے تمام قویٰ (فیکلٹیز) اس وقت تک اپنے افعال مقصودہ انجام دے سکتے ہیں۔ جب تک کہ ان کو عمومی توانائی (جنرل انرجی)، بشکل اے۔ ٹی۔ پی ملتی رہے اور یہ اس وقت تک حاصل نہیں ہو سکتی جب تک اخلاط لطیفہ اور روح کا احتراق عمل میں نہ آئے۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ روح سے سارے بدنی قویٰ (فیکلٹیز) قائم ہیں۔ اسی لئے شیخ نے کہا ہے کہ فلیسوف ارسطاطالیس کا مذہب یہ ہے کہ اس روح کی طرف مبداء اول اور نفس اولی توجہ کرتا ہے۔ جس سے بدن کی تمام قوتیں پیدا ہو جاتی ہیں لیکن ان تمام قوتوں کے افعال روح سے شروع میں ہی صادر نہیں ہوتے" یعنی روح سے پہلے عمومی توانائی پیدا ہوتی ہے جو قویٰ (فیکلٹیز) کو افعال کے انجام دینے کے لئے کمک پہونچاتی ہے۔

حیات اعضاء اور روح

اطباء کہتے ہیں کہ روح سرچشمۂ حیات ہے، اس سے اعضاء میں زندگی قائم رہتی ہے یہ ایک عام مشاہدہ کی بات ہے کہ جب کسی شخص کا گلا گھونٹ دیا جاتا ہے تو حبس تنفس سے اس کی موت ہو جاتی ہے۔ اسی طرح جب کسی عضو میں خون کی پرورش بند ہو جاتی ہے یعنی اس میں روح اور غذا نہیں پہونچ پاتی تو اس عضو کی بھی موت ہو جاتی ہے، جسے ہم غانغرانا یا شقاقلوس کہتے ہیں۔ سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ایسا کیوں ہوتا ہے؟ روح کا حیات سے کیا رشتہ ہے؟ اس کا جواب بہت ہی آسان ہے۔ گزشتہ بحث میں ہم دیکھ چکے ہیں کہ روح اور اخلاط لطیفہ (مواد غذائیہ) کے احتراق سے عمومی توانائی پیدا ہوتی ہے

جس کی مدد سے ہمارے بدن کے مختلف قویٰ یعنی قوائے طبعیہ قوائے حیوانیہ اور قوائے نفسانیہ اپنے اپنے افعال انجام دیتے ہیں چنانچہ جب روح کی کمک بند ہو جاتی ہے تو ان قویٰ میں بطلان پیدا ہو جاتا ہے جس سے اعضاء کے تمام افعال باطل ہو جاتے ہیں اور جب اعضاء مفردہ یعنی خلیات کے افعال باطل ہو جاتے ہیں تو ان کی موت ہو جاتی ہے۔ چنانچہ جب یہ موت کسی عضو رئیس مثلاً قلب، دماغ، یا جگر کی واقع ہوتی ہے تو انسان کی فوری ہلاکت کا سبب بنتی ہے اور اگر یہ موت کسی غیر عضو رئیس (NON VITAL ORGAN) کی ہوتی ہے تو اس سے ہلاکت تو نہیں ہوتی مگر اس عضو میں نکروز یا غانغرائنا ہو جاتا ہے جو ہلاکت کا سبب بن سکتا ہے۔ اسی لئے اطباء روح کو سرچشمۂ حیات کہا کرتے ہیں۔

علی ابن العباس نے کامل الصناعۃ میں اسبابِ موت کے باب میں روح یا حرارت غریزیہ کے فقدان یا فساد سے موت کا تفصیل کے ساتھ ذکر کیا۔

ارواح کی قسمیں

اطباء نے قویٰ کے لحاظ سے ارواح کو بھی تین قسموں میں تقسیم کیا ہے۔ ارواح طبعیہ، ارواح حیوانیہ اور ارواح نفسانیہ۔ اس سے مراد یہ ہے کہ جب روح قوائے طبعیہ کے مرکز یعنی کبد میں پہونچتی ہے تو اس کا نام روح طبعی رکھ دیا جاتا ہے جس کے تصرف اور عمل سے قوائے طبعیہ انجذابیہ ماسکہ کو کمک ملتی ہے اسی طرح جب روح قوائے حیوانیہ کے مرکز میں پہونچتی ہے تو اسے روح حیوانی کا نام دیتے ہیں جس کی مدد سے قوائے حیوانیہ اپنے افعال مقصودہ انجام دیتے ہیں۔ اور اس طرح جب روح قوائے نفسانیہ کے مرکز دماغ میں پہونچتی ہے تو اس کا نام روح نفسانی رکھ دیا جاتا ہے جس سے قوائے نفسانیہ کا قیام ہے اور جس کی مدد سے وہ اپنے افعال مقصودہ انجام دیتے ہیں چنانچہ جوہر روح ایک ہی ہے فرق صرف نام کا ہے یعنی عضو کے اعتبار سے یہ نام بدل جاتے ہیں البتہ گاہے اطباء روح طبعی، روح حیوانی اور روح نفسانی سے مراد بالترتیب قوت طبعیہ، قوت حیوانیہ اور قوت نفسانیہ سے لیا کرتے ہیں۔ اس لئے ایسی صورت میں ان کے معانی یکسر بدل جاتے ہیں اور قوائے طبعیہ کو ارواح طبعیہ قوائے حیوانیہ کو ارواح حیوانیہ اور قوائے نفسانیہ کو ارواح نفسانیہ کا اگر نام دے دیا جائے تو اس میں کوئی مضائقہ نہیں ہے کیونکہ اصطلاحات وضع کرنے کا حق ہر ایک کو ہے۔

ارواح کے مسالک و مقامات

اطباء کتابوں میں اکثر یہ عنوان بھی قائم کرتے ہیں اور بتاتے ہیں کہ روح کے مسالک کیا ہیں۔ ایسا کرتے کا سبب ایک تاریخی غلط فہمی ہے۔ ابو الارواح ایراسیسطراطس کا خیال تھا کہ "شریانوں میں خالص روح ہوتی ہے اور ان میں خون قطعاً نہیں ہوتا۔ یہ روح بصورت بخارات ہوتی ہے جو تنفس کی ہوا سے حاصل ہوتی ہے اور اپنی لطافت کی وجہ سے ہوا کی طرح نظر نہیں آتی۔"

اس مغالطہ کی وجہ یہ ہوئی کہ مرنے کے بعد جن نعشوں کا اس یونانی حکیم نے مشاہدہ کیا ان کی شرائین کو خون سے خالی پایا چنانچہ یہ سمجھنے سے قاصر رہا کہ بعد المرگ شرائین خون سے خالی ہو جاتی ہیں۔ اسی سبب سے اس نے شرائین کا نام آرٹیری رکھا اسی سبب سے ایراسیسطراطس کو نظریۂ روح کا بانی یعنی ابو الارواح کے لقب سے یاد کیا جاتا ہے۔ حالانکہ یہاں ارواح سے مراد دم روحی ہے

ایراسیسطراطس کے مذکورہ بالا خیال کی اصلاح جالینوس نے کر دی تھی اور اس نے صاف صاف بتا دیا تھا کہ جب تک زندگی باقی رہتی ہے شرائین خون سے پُر رہا کرتی ہیں اگرچہ بعد الموت خالی ملا کرتی ہیں۔ مگر بعض اطباء آج بھی اس ہٹ دھرمی کا شکار ہیں کہ شریانوں میں صرف روح ہوتی ہے اور نبض کی حرکت روح کے انقباض اور انبساط سے پیدا ہوتی ہے۔ مزید برآں قلب اس روح کا مرکز ہے

مگر گزشتہ بحث سے یہ بات بخوبی واضح ہو چکی ہے کہ بدن کا کوئی بھی زندہ عضو ایسا نہیں جہاں روح نہ ہو۔ جہاں جہاں خون جاتا ہے وہاں وہاں روح پہونچتی ہے بلکہ رطوبت تجاویف (ٹشو فلوئڈ) میں بھی روح ہوتی ہے بلکہ جن اعضاء کی دموی پرورش نہیں ہے ان کی تمدیح و تغذیہ

کی ضرورت دیگر رطوبات (اخلاط) سے پوری ہوتی ہے، جو روح کو ان اعضا تک لے جاتے ہیں۔ البتہ یہ ایک حقیقت ہے کہ خزائین میں بہ نسبت اوردہ کے روح کی مقدار زیادہ ہوتی ہے جیسا کہ ہم دیکھ چکے ہیں۔ مگر شریان ریوی میں روح کی مقدار کم اور ورید ریوی میں روح زیادہ ہوتی ہے۔ یہ استثنائی صورتیں ہیں۔ اسی طرح قلب کے دائیں جوفوں (چیمبرس) میں چونکہ وریدی خون ہوتا ہے اس لئے روح کی مقدار کم ہوتی ہے اور بائیں جانب شریانی خون ہوا کرتا ہے۔ اس لئے اس میں روح کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔ اسی لئے بائیں بطن کو روح سے پُر کہا گیا ہے۔

اسی طرح اعضاء حارہ جو بہت زیادہ فعال ہوا کرتے ہیں، اور جن میں استحالات کی رفتار بہت تیز ہوا کرتی ہے ان میں روح کی کمک بہت زیادہ پہونچتی ہے اور اس کے برخلاف اعضاء باردہ میں روح کی کم ضرورت ہے اس لئے ان میں روح کم پہونچتی ہے۔ چنانچہ کسی عضو میں پہونچنے والی روح اور خون کی مقدار کو ناپ کر یہ بتایا جاسکتا ہے کہ وہ عضو حار ہے یا بارد۔

حبس تنفس (ASPHYXIA)

تعریف:- حبس تنفس اس کیفیت کو کہتے جس میں خون میں روح کی حاد قلت اور دخان کی کثرت سے بدن میں بتدریج کچھ غیر طبعی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اور بالآخر موت واقع ہوجاتی ہے۔

قدماء حبس تنفس کی پوری ماہیت سے واقف تھے چنانچہ علی بن عباس مجوسی موت کا سبب بیان کرتے ہوئے فرماتے ہیں کہ:-

" کہا ہے موت اس وجہ سے واقع ہوتی ہے کہ حرارت غریزیہ کا مادہ خارج ہوجاتا ہے، جس سے حرارت غریزیہ بجھ جاتی ہے جیسا کہ عروق و شرائین کی جراحت کی صورت میں مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ جبکہ اس کی وجہ سے خون بہہ جاتا ہے۔"

اس کے بعد وہ اس واقعہ کو بیرونی چراغ سے تشبیہ دے کر سمجھاتے ہیں۔

" حرارت غریزیہ کو اس حالت میں جو کیفیت عارض ہوتی ہے وہ اس کیفیت سے مشابہ ہے، جو کہ چراغ میں اس وقت لاحق ہوتی ہے جب اس کا تیل ختم ہوجاتا ہے"

" کہا ہے حرارت غریزیہ عدم تنفس کی وجہ سے بگڑ جاتی ہے جیسا کہ ان لوگوں میں مشاہدہ کیا جاتا ہے، جن کے منہ اور ناک بند کرلی گئی ہو، یا جن کے گلے میں پھندا لگا کر یا کسی اور طرح گلا گھونٹ دیا گیا ہو، جس سے ہواء صافی پھیپھڑوں تک نہ پہونچ سکے۔ ان حالات میں فضول دخانیہ قلب میں جمع ہوجاتے ہیں، جس سے حرارت غریزیہ بجھ جاتی ہے"

" اس حالت میں حرارت غریزیہ کو جو کیفیت عارض ہوتی ہے یہ وہ اس کیفیت کے مماثل ہے جو چراغ کی آگ کو اس وقت عارض ہوتی ہے جب اس پر کوئی کثیف ظرف (بے مسام برتن) اوندھا دیا جاتا ہے، جس سے ہواء اندر جانے اور شعلہ کے ساتھ ملاقی ہونے سے رک جاتی ہے، اس لئے وہاں دخان اکٹھا ہوجاتا ہے اور شعلہ گل ہوجاتا ہے"

(کامل الصناعۃ)

چنانچہ آج بھی اطباء حبس تنفس کی شرائط میں یہ تسلیم کرتے کرتے ہیں کہ حبس تنفس کی صحیح کیفیت پیدا ہونے کے لئے خون میں روح کی قلت اور ساتھ ہی ساتھ دخان (CO_2) کی کثرت ضروری ہے۔

حابس تنفس کو دو قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے

(۱) **مقامی۔** مثلاً کسی شریان کو دھاگے سے باندھ کر عضو مخصوص کو روح کی کمک روک دینا۔

(۲) **عمومی۔** یعنی گلا گھونٹ کر یا کسی بھی طریقہ سے پھیپھڑوں میں ہوا کے ادخال کو روک دینا جس سے خون میں روح کی عمومی قلت پیدا ہوجائے اور دخان کی کثرت ہوجائے

درجات۔ حبس تنفس کے پورے عمل کو تین درجات میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ہر ایک درجہ کے کچھ مخصوص خواص ہوتے ہیں۔ پورا عمل تقریباً ۵ منٹ کے اندر

تمام ہو جاتا ہے۔ چنانچہ درجات اور ان کی علامات درج ذیل ہیں۔

اس درجہ کو درجۂ کثرتِ تنفس کہتے ہیں۔

(۱) **پہلا درجہ** - اس کی مدت ایک منٹ ہوتی ہے۔ اس درجہ میں تنفس کی رفتار اور عمق بڑھ جاتا ہے۔ اولاً زفیر اور شہیق دونوں ہی زیادہ ہو جاتے ہیں اور عسر تنفس (ڈِس نیا) پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد زفیر زیادہ طویل ہو جاتا ہے۔ یہ پہلے درجہ کا آخر ہوتا ہے۔ اس کا سبب یہ ہے کہ دخان کی کثرت سے مرکز تنفس میں تحریک پہونچتی ہے اور قوتِ نفسانیہ (قوتِ محرکہ) اپنا فعل تیز کر دیتی ہے۔ روح کی قلت ابھی نمایاں نہیں ہوتی۔

اس درجہ کو تشنج کا درجہ کہا جاتا ہے

(۲) **دوسرا درجہ** - اس میں قوت نفسانیہ ہیجان پذیر ہو جاتی ہے۔ یہ وقفہ ایک سے دو منٹ ہوتا ہے۔ اس میں بے ہوشی طاری ہو جاتی ہے زفیر بہت طویل اور نمایاں ہو جاتا ہے اور ہر زفیر کے ساتھ پورے بدن میں تشنج کے جھٹکے لگتے ہیں۔ عروق میں انقباض پیدا ہوتے کے سبب سے ضغط الدم بڑھ جاتا ہے، حدقے منقبض ہو جاتے ہیں اور انعکاسات بڑھ جاتے ہیں لعاب دہن بہنے لگتا ہے اور قے بھی ہو سکتی ہے۔ رفتار قلب اور امعاء کی حرکت تیز ہو جاتی ہے یا کم بھی ہو سکتی ہے۔

سبب - دخان کی مزید کثرت۔ روح کی مزید قلت تشنج سے حامض لیموتی کی تولید اور حموضت کی پیدائش۔ ان تمام باتوں سے قوت نفسانیہ میں شدت کا ہیجان پیدا ہوتا ہے۔

یہ قوت نفسانیہ کے ہبوط کا درجہ

(۳) **تیسرا درجہ** - کہلاتا ہے۔ اس کا وقفہ ۲ سے ۳ منٹ کا ہوتا ہے۔ اس سے بغیر تشنج بند ہو جاتے ہیں اور اس کی جگہ گہرے اور سست شہیق لے لیتے ہیں شہیق تشنج (SPASMODIC) قسم کا ہوتا ہے اور ہر شہیق کے ساتھ بدن پھیل جاتا ہے، منہ کھل جاتا ہے اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہوا کو کھینچنے کے لئے منہ کھولا جا رہا ہو۔ اور پھر قوت نفسانیہ کے ہبوط کی علامات ظاہر ہونا شروع ہوتی ہیں مثلاً حدقوں کا پھیل جانا، انعکاسات کا غائب ہو جانا، عروق دمویہ کا منبسط ہو جانا، ضغط الدم کا گر جانا، وغیرہ وغیرہ۔

اس کے بعد دو شہیقوں کے درمیان کا وقفہ طویل ہوتا جاتا ہے اس کے بعد دو ایک بار منہ پھیلا کر سانس کھینچنے کے بعد ۴۔۵ منٹ کے اندر زندگی کا خاتمہ ہو جاتا ہے اس دور میں روح کی قلت کا براہ راست اثر مرکز تنفس یعنی قوت نفسانیہ پر ہوتا ہے اور ایک طرف روح کی قلت اور دوسری طرف دخان کی کثرت سے زندگی کا چراغ اس طرح گل ہو جاتا ہے جس طرح سے چراغ کی لو پر برتن ڈھکنے سے ہوا کا فقدان اور دخان کی کثرت سے چراغ بجھ جاتا ہے۔

کثرتِ تنفس (ہائپرنیا)

تعریف - ایسی کوئی بھی حالت جس میں ہوائے مستنشق کی مقدار فی منٹ بڑھ جاتی ہے اسے کثرت تنفس کہا جاتا ہے۔

اسباب - اس کے اسباب درج ذیل ہو سکتے ہیں

(۱) ارادی کثرت تنفس، جس میں انسان ارادہ کے تحت جلدی جلدی اور گہرے سانس لیتا ہے۔

(۲) قشر المخ سے تحریکات کا مرکز تنفس کو ایصال یعنی قوت نفسانیہ کا ہیجان جیسا کہ جذباتی ہیجان کی حالت میں ہوا کرتا ہے۔

(۳) سریر تحتانی سے تحریکات

(۴) جلد سے پیدا ہونے والے درد، حرارت، برودت وغیرہ کے انعکاسات سے تحریک

(۵) ایسے تمام حالات جن میں رفتار استحالہ بہت بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے حاجت ترویح بڑھ جایا کرتی

ہے ۔ مثلاً ریاضت وغیرہ

(۷) وہ تمام عوامل جو عسرِ تنفس (ڈِس نیا) پیدا کرتے ہیں وہ یقیناً کثرتِ تنفس کا بھی سبب بنتے ہیں۔

چونکہ ارادی کثرتِ تنفس زیادہ اہمیت کا حامل ہے اس لئے اس کی تفصیل دی جارہی ہے

ارادی کثرتِ تنفس کے اثرات

اگر کوئی شخص بدنی ونفسانی سکون کی حالت میں ہو اور سرعت کے ساتھ گہرے گہرے سانس تین منٹ تک لینا جائے اور اس کے بعد بند کردے تو اس میں مندرجہ ذیل تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔

(۱) تنفس تھوڑی دیر کے لئے رک جاتا ہے جسے عدم تنفس (ایپ نیا) کہتے ہیں۔ اس کا سبب یہ ہے کہ دخان کثیر مقدار میں باہر نکل جاتا ہے جس سے مرکز کو تحریک نہیں ملتی۔ اس کے بعد اس میں تنفس دوری (چینیر یا ڈک بریدنگ) شروع ہوتا ہے یعنی وہ تھوڑے وقفہ تک سانس لیتا ہے اس کے بعد عدم تنفس پیدا ہوجاتا ہے اور پھر سانس لینے لگتا ہے اور یہ سلسلہ تھوڑی دیر تک جاری رہتا ہے حتیٰ کہ طبعی تنفس بحال ہوجاتا ہے

(۲) قلویت الدم پیدا ہوجاتی ہے۔ جس کا سبب یہ ہے کہ دخان کثیر مقدار میں باہر خارج ہوجاتا ہے۔

(۳) کثیر مقدار میں قلوی پیشاب کا اخراج ہوتا ہے جس میں بائی کاربونیٹ کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔

(۴) بول میں حامضات خلیہ (کیٹو ایسڈک) پائے جاتے ہیں۔

(۵) عروق جلدیہ میں انقباض پیدا ہوجاتا ہے۔ جس سے جلد سفید اور ٹھنڈی ہوجاتی ہے

(۶) قلبی ارسال بڑھ جاتا ہے اور ضغط الدم بھی قدرے بڑھ جاتا ہے۔

(۷) دورانِ سر (DIZZINESS) اور جوارح کی حسیات میں خلل پیدا ہوجاتا ہے۔ شعور کی حدت کم ہوجاتی ہے جس کا سبب یہ ہے کہ دماغی عروق میں انقباض کے سبب سے روحِ نفسانی کی قلت ہوجاتی ہے۔

(۸) کزاز یا تشنج پیدا ہوجاتا ہے جس کا سبب قلویت دم ہوتی ہے۔

عسرِ تنفس (ڈِس نیا)

تنفس اگر تکلیف کے ساتھ ہو تو اسے عسرِ تنفس کہتے ہیں یہ بات بخوبی معلوم ہے کہ طبعی تنفس میں کسی ارادے کو دخل نہیں ہوا کرتا بلکہ یہ ایک غیر شعوری فعل ہے لیکن جب تنفس اتنا بڑھ جائے کہ اس سے تکلیف ہونے لگے تو اس حالت کو عسرِ تنفس کہا جاتا ہے۔ یہی کثرتِ تنفس اگر بلا تکلیف ہو تو اسے صرف کثرتِ تنفس کا نام دیا جاتا ہے۔ کثرتِ تنفس کی وہ بلندی جس پر عسرِ تنفس شروع ہوجاتا ہے اسے نقطہ عسرِ تنفس کہا جاتا ہے۔ تکلیف اس وقت شروع ہوتی ہے جب ترویح چار یا پانچ گنا بڑھ جاتی ہے اور اس فرد کی قوت حیویہ کے برابر پہونچ جاتی ہے۔ جب تک ترویح دگنی نہ ہوجائے اس وقت تک کثرتِ تنفس کا احساس بھی نہیں ہوتا۔

اسباب :- عسرِ تنفس کے دو اسباب ہیں (ا) اسباب سابقہ ۔ (ب) اسباب واصلہ

(الف) اسباب سابقہ

(۱) **قوت حیویہ** ۔ ایسے افراد جن کی قوت حیویہ کم ہوتی ہے ان میں عسرِ تنفس پیدا ہونے کی استعداد زیادہ ہوتی ہے بہ نسبت ان کے جن کی قوت حیویہ زیادہ ہوتی ہے

(۲) **استعداد آلیہ** :- یہ مقدار فعل اور اس کے نتیجہ میں پیدا شدہ توانائی کا تناسب ہوا کرتا ہے۔ چنانچہ کھلاڑیوں میں ۲۵ سے ۳۰ فیصد ہوتی ہے اور غیر ٹرینڈ لوگوں میں تقریباً ۲ فیصد ہوا کرتی ہے چنانچہ موخرالذکر کو اسی مقدار فعل کو انجام دینے کے لئے زیادہ توانائی خرچ کرنی پڑتی ہے جس سے اس کی حاجت ترویح بڑھ جاتی ہے۔ مزید برآں غیر ٹریننگ یافتہ فرد کے عضلات تنفس کمزور ہوتے ہیں اس لئے اس میں

تکان جلد پیدا ہوتی ہے جس سے عسر تنفس جلد پیدا ہوتا ہے۔

(۳) نسیم کے نفوذ کی رفتار۔ مختلف افراد کے پھیپھڑوں کی بشرہ سے نسیم کے نفوذ کی رفتار مختلف ہوا کرتی ہے۔ چنانچہ بعض افراد میں نسیم خون میں جلد نفوذ کر جاتی ہے اور بعض میں یہ عمل دیر میں انجام پاتا ہے۔ اس لئے آخر الذکر لوگوں میں بھی جب رفتار خون سست ہوتی ہے تو خون کی ترویح بخوبی ہو جایا کرتی ہے مگر ریاضت وغیرہ کی حالت میں جب خون کی رفتار تیز ہو جاتی ہے تو قوت نفوذ کی قلت کے باعث خون کی ترویح مکمل نہیں ہو پاتی جس سے عسر تنفس جلد پیدا ہو جاتا ہے۔

(ب) اسباب واصلہ

وہ عوامل جو عسر تنفس کا فوری سبب بنتے ہیں ان کو درج ذیل جماعتوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اس میں مرکز تنفس کی تحریک بہت بڑا کردار ادا کرتی ہے جس کے اسباب یہ ہیں۔

(۱) روح کی قلت، دخان کی کثرت، ہائڈروجن کی کثرت۔
(۲) ضغط الدم کی کمی کا انعکاسی اثر
(۳) دخان کی کثرت کا مرکز پر براہ راست اثر مندرجہ بالا کا انعکاسی اور براہ راست دونوں
(۴) قوت نفسانیہ کا ہیجان جس میں قشر المخ سے تحریکات مرکز تنفس تک پہونچتی ہیں۔
(۵) درد والم کے انعکاسات وغیرہ

چنانچہ مندرجہ بالا اصولوں پر مبنی حبس تنفس پیدا کرنے والی صورتیں درج ذیل ہیں۔ امراض ریہ مثلاً تہیج ریہ امتلاء ریہ، التہاب ریہ وغیرہ، تلیف ریہ، (انتفاخ الریہ) حنجرہ اور قصبۃ الریہ کی رکاوٹ، سطح مرتفع، تسمم کاربن مانو آکسائڈ، جوف صدر میں یک بیک ہوا کا داخل ہو جانا، پھیپھڑوں کا سکڑ جانا، اجتماع ماء فی الصدر۔ بطلان دوران خون، فقر الدم، فالج دیافرغما اور عضلات تنفس، حموضت دم، استحالہ بدنیہ کی رفتار میں زیادتی مثلاً کثرت درقیہ، عصبی امراض مثلاً التہاب دماغ دماغی جریان الدم، تہیج وغیرہ

انتصاب النفس (آرتھوپنیا)

یہ عسر تنفس کی وہ حالت ہے جس میں انسان بیٹھ کر سانس لینے پر مجبور ہوتا ہے یعنی عسر تنفس اتنا بڑھ جاتا ہے کہ مریض لیٹ نہیں سکتا بلکہ سارا دن اور رات تکیہ کے سہارے بیٹھ کر یا انتصاب النفس کی میز کے سہارے گزار دیتا ہے۔ یہ حالت امتلائی بطلان قلب میں پیدا ہوتی ہے۔ اس کے کئی ممکنہ اسباب بتائے جاتے ہیں۔

(۱) عظم کبد اور دوسرے احشا کا لیٹنے کی حالت میں دیافرغما پر جو بوجھ پڑا کرتا ہے وہ بیٹھنے کی حالت میں کم ہو جاتا ہے جس سے دیافرغما نیچے کی جانب حرکت کر سکتا ہے
(۲) بیٹھنے کی حالت میں میداء، النخاع سے خون جلدی باہر نکلتا ہے، جس کی وجہ سے اس میں موجود تنفس کے مراکز کی دموی پرورش بہتر ہوتی ہے۔
(۳) بیٹھنے کی وضع میں بہ نسبت لیٹنے کے قوت حیویہ ۲۵ فیصد زیادہ ہوتی ہے۔
(۴) ریتین سے خون جلدی باہر نکلتا ہے جس سے امتلاء الریہ کم ہو جاتا ہے۔

عدم تنفس (ایپنیا)

تنفس کے رک جانے کو عدم تنفس یا انقطاع کہا جاتا ہے عارضی عدم تنفس مندرجہ ذیل حالتوں میں پیدا ہوتا ہے

(۱) تنفس دوری (چیسر یاٹوک بریدنگ) کے دوران
(۲) خون میں دخان کے دباؤ کی قلت
(۳) انعکاسی عدم تنفس (الف) عدم تنفس ازدرادی یعنی غذا نگلنے کے دوران تنفس کا بند ہو جانا جو تقریباً ۱۵ سکنڈ ہوا کرتا ہے (ب) عدم تنفس بوجہ

کلاہ کلوین یعنی کلاہ کلوین کے احتقان کے بعد تنفس کی رفتار گھٹ جاتی ہے اور وہ تھوڑی دیر کے لئے بالکل بند ہوجاتا ہے۔ (ج) عدم تنفس بوجہ عصب تائیہ، عصب تائیہ کے حسی ریشوں کو تحریک پہونچانے سے تنفس رک جاتا ہے۔

تنفس دوری (پیریاڈک بریدنگ)

یہ وہ حالت ہے جس میں ایک بار کثرت تنفس اور دوسری بار عدم تنفس پیدا ہوتا ہے اور یہ حالت ایک دور کی طرح چلتی رہتی ہے۔ اسی سبب سے اسے تنفس دوری کہا جاتا ہے۔ اس میں ہر ایک درجہ (فیز) تقریباً تیس سکنڈ کا ہوتا ہے مگر اس میں مختلف قسم کا عدم انتظام بھی پایا جاتا ہے۔ یہ حالت بعض صحت مند بچوں میں مل سکتی ہے۔ یا نیند کی حالت میں بعض صحت مند نوجوانوں میں دیکھی جاتی ہے۔ سطح مرتفع پر قلت روح کی حالت میں بھی یہ کیفیت پیدا ہوتی ہے بعض لوگوں میں کثرت تنفس کے دوران ضغط الدم بڑھ جاتا ہے اور بعض میں عدم تنفس کے دوران بعض ماہرین نے مطالعہ کیا ہے اگر قلب سے دماغ تک خون پہونچنے میں تاخیر ہوتی ہے تو تنفس دوری پیدا ہوتا ہے جسے تنفس شینی اسٹوکس بھی کہا جاتا ہے۔ چنانچہ تنفس دوری کی عام قسم کو شینی اسٹوکس تنفس کہا جاتا ہے وہ مرضی حالات جن میں یہ پایا جاتا ہے درج ذیل ہیں۔
(۱) کسی بھی سبب سے درون جمجمی دباؤ کا بڑھ جانا (۲) قلت روح بہ سبب بطلان قلب، مرض ریہ، سطح مرتفع وغیرہ (۳) بول الدم یا تسمم الدم کی دیگر صورتیں۔ اس کی پیدائش کا میکانیہ مندرجہ ذیل ہے۔

وہ حالات جن میں درون جمجمی دباؤ بڑھ جاتا ہے مثلاً سلعہ دماغیہ، جریان دماغی، سرسام، خراج دماغ وغیرہ میں دماغی دوران خون کم ہو جاتا ہے جس سے فقر الدم پیدا ہوجاتا ہے جس سے قلت روح ہوجاتی ہے۔ یہ قلت روح قوت نفسانیہ کو دباکر مرکز تنفس میں ہبوط پیدا کردیتی ہے جس سے عدم تنفس پیدا ہوجاتا ہے مگر یہی عدم تنفس مرکز حرکی عروقی و واسو موٹر سنٹر کو تحریک پہونچا کر قوت حیوانیہ منفعلہ کو منفعل کردیتا ہے اور ضغط الدم کو بڑھا دیتا ہے اور جس کے سبب سے دوران خون میں اصلاح ہوجاتی ہے دوران خون میں اصلاح ہونے سے قلت روح ختم ہوجاتی ہے اور قوت نفسانیہ (مرکز تنفس) پھر کام کرنے لگتی ہے جس سے کثرت تنفس پیدا ہوجاتی ہے۔ مگر چونکہ اب قلت روح نہیں ہوتی اس لئے مرکز حرکی عروقی کو تحریک نہیں ملتی جس سے ضغط الدم گر جاتا ہے اور دماغ میں پھر فقر الدم لاحق ہوجاتا ہے جس سے تنفس پھر بند ہوجاتا ہے۔ اسی طرح پورا دور چلتا رہتا ہے۔ تنفس دوری کے دوسرے اسباب میں بھی تقریباً یہی میکانیہ کام کرتا ہے۔ بول الدم کی حالت میں سمیت (فضلات) خون میں جمع ہوجاتی ہے جو قوت نفسانیہ میں ہبوط پیدا کرتی ہے اور اس کی اشتعال پذیری کو کم کردیتی ہے۔ چنانچہ موجودہ دخان کا دباؤ اسے تحریک نہیں پہونچا پاتا جس سے تنفس بند ہوجاتا ہے۔ عدم تنفس کی حالت میں دخان جمع ہوجاتا ہے اور روح کی قلت ہوجاتی ہے جس سے دونوں مل کر مرکز تنفس کو تحریک پہونچاتے ہیں اور تنفس بحال ہوجاتا ہے مگر اس تنفس سے دخان پھر خارج ہوجاتا ہے جس سے خون میں اس کا دباؤ کم ہوجاتا ہے۔ جس سے مرکز تنفس کو تحریک ملنا بند ہوجاتی ہے جو عدم تنفس پیدا کردیتی ہے۔ اس طرح یہ مذموم دور جاری رہتا ہے۔ نسیم کے استعمال سے تنفس دوری کی حالت درست ہوجاتی ہے

قلت روح (اینا کسیا، ہائپوکسیا)

تعریف:- قلت روح اس حالت کو کہتے ہیں جس میں اعضاء

انسجہ) میں روح کی قلت ہو جاتی ہے۔ اس کے متعدد اسباب ہیں اس لئے اس کو چار قسموں میں تقسیم کیا جاتا ہے (۱) نسیمی قلتِ روح (۲) دموی قلت روح (۳) قلت روح بسبب دورانِ خون (۴) قلت روح بسبب تسمم خلیہ۔

(۱) نسیمی قلت روح (اینا کزیا)

اس قسم میں سبب رئتین میں ناقص ترویح ہوتی ہے جس کے سبب سے حمرۃ الدم کی مکمل سیری نہیں ہوتی جس سے شریانی خون میں روح کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ ایسا درج ذیل حالات میں ہوا کرتا ہے۔

(الف) ہوا مستنشق میں نسیم کے دباؤ کی کمی جو مندرجہ ذیل اسباب سے ہوتی ہے۔

(۱) ہوائے فضائی میں دوسری گیسوں مثلاً کاربن مانو آکسائڈ نائٹرک آکسائڈ وغیرہ کی آمیزش (۲) سطح مرتفع۔

(ب) امراض ریہ مثلاً ذات الریہ، تہیج رئوی، ربو، نفخۃ الریہ پھیپھڑوں کا سکڑ جانا، مجری تنفس میں رکاوٹ وغیرہ۔

(ج) قلب کے جانب ایمن وجانب ایسر میں براہ راست تعلق۔

(۲) قلت روح دموی (اینمک ٹائپ)

یہ قسم حمرۃ الدم کی قلت کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے اس میں حمرۃ الدم کی مکمل سیری ہو جاتی ہے مگر چونکہ اس کی مقدار کم ہوتی ہے اس لئے خون میں بحیثیت مجموعی روح طبعی سے کم ہوتی ہے۔ اس کے درج ذیل اسباب ہوتے ہیں

(الف) فقر الدم خواہ اس کا سبب کوئی بھی ہو۔

(ب) کاربن مانو آکسائڈ کا تسمم

(ج) نائٹرک آکسائڈ کا تسمم (د) کلوریٹ اور سلفا ادویہ وغیرہ بھی یہی تسمم پیدا کرتی ہیں۔

(۳) قلت روح بسبب دورانِ خون

(اسٹیگننٹ)

ایسا کوئی بھی سبب جو دوران خون میں سستی پیدا کرتا ہے قلت روح کا سبب بنتا ہے۔ یہ اسباب درج ذیل ہیں۔

(۱) امتلائی لطلان قلب وغیرہ (۲) وریدی دورانِ خون میں رکاوٹ (۳) صدمۂ جراحیہ

(۴) قلت روح بسبب تسمم خلیہ (ہسٹوٹاکزک)

اس صورت میں خلیات کے تنفسی خامرات کسی سبب سے متاثر ہوتے ہیں جس کے سبب سے انسجہ میں روح کے استعمال کرنے کی قابلیت کم ہو جاتی ہے یا بالکل ختم ہو جاتی ہے حالانکہ روح کا ارسال ہر لحاظ سے طبعی ہوا کرتا ہے۔ بعض سموم مثلاً سائینائڈ اور سلفائڈ نیز سمیات عصبیہ یہی کیفیت پیدا کرتے ہیں۔ ان کے تسمم میں نیلگونی تک پیدا نہیں ہوتی۔

اعضاء پر قلت روح کے اثرات

قلت روح کے اثرات کا انحصار اس امر پر ہوتا ہے کہ یہ قلت کتنی شدید یا خفیف ہے نیز دفعتاً پیدا ہوئی ہے یا آہستہ آہستہ۔ چنانچہ اگر قلت روح دفعتاً پیدا ہو جائے تو اس سے فوری بیہوشی طاری ہو جاتی ہے اور اگر یہ بتدریج پیدا ہوتی ہے جیسا کہ پہاڑوں پر چڑھائی کے دوران ہوا کرتا ہے تو اس کے اثرات درج ذیل قسم کے مرتب ہوتے ہیں

(۱) اعضاء نفسانیہ یعنی دماغ پر اثرات

دماغ پر اس کے اثرات شراب کے تسمم کے مشابہ پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً صداع، ہبوط، غنودگی اور بے حسی پیدا ہوتی ہیں۔ انضباط ذات ختم ہو جاتا ہے۔ سمجھ بوجھ (کند ذہنی) باطل ہو جاتی ہے مگر حواس پر کوئی اثر نہیں پڑتا

یعنی مریض دیکھ سکتا ہے اور سُن بھی سکتا ہے مگر الفاظ کے معنی نہیں سمجھ پاتا۔ احساس درد اور دوسری حسیات بھی کند ہو جاتی ہیں۔ زمان و مکان کا احساس ختم ہو جاتا ہے، حافظہ میں خلل پیدا ہو جاتا ہے، عضلات میں شدید کمزوری پیدا ہوتی ہے، تکان جلد پیدا ہوتی ہے اور حرکات میں توازن نہیں رہتا، بالائی یا زیریں جوارح میں یک بیک فالج پیدا ہو سکتا ہے۔

(۲) اعضاء طبیعیہ یعنی نظام ہضم پر اثرات

متلی، قے، قلت اشتہا، ماکولات کی بالکل خواہش نہیں ہوتی البتہ مشروبات کسی قدر گوارہ ہوتے ہیں۔

(۳) اعضاء حیوانیہ یعنی نظام دوران خون پر اثرات

نبض میں قدرے سرعت، قلبی ارسال میں اور ضغط الدم میں تھوڑی سی زیادتی اور احشاء اور جلد کی عروق میں انقباض پیدا ہوتا ہے جس سے طبیعت خون کو اعضاء رئیسہ (قلب و دماغ) کی طرف روانہ کر دیتی ہے تاکہ انہیں روح کافی مقدار میں مل سکے۔ بعد میں نبض مزید سریع ہو جاتی ہے لیکن اس میں ضعف پیدا ہو جاتا ہے اور قلب کے انقباضات ضعیف تر ہوتے چلے جاتے ہیں، اتساعِ قلب پیدا ہو سکتا ہے۔ اور نیلگونی پیدا ہو جاتی ہے تنفس دوری پیدا ہو جاتا ہے۔

اثرات مابعد

مذکورہ بالا فوری اثرات کے علاوہ کچھ اثرات ایسے بھی ہیں جو بعد میں پیدا ہوتے ہیں جن کا انحصار قلت روح کی مدت اور حدت پر ہے۔ یہ اثرات درج ذیل ہیں۔

(۱) اگر کوئی شخص پہاڑ پر چڑھائی کرتا ہے اور اگر قلت روح کمتر درجہ کی ہو تو اس قلت کے دوران کوئی نمایاں اثر ظاہر نہیں ہوا کرتا مگر جب وہ طبعی فضا میں واپس آتا ہے تو اُس میں قوت فیصلہ کا شدید فقدان پایا جاتا ہے۔

(۲) مرض ارتفاع یا مرض جبل (ہبوط اور متلی و قے وغیرہ) آٹھ سے بارہ گھنٹے بعد پیدا ہوتے ہیں حتیٰ کہ نیچے اترنے کے بعد ظاہر ہوتے ہیں مگر ان کے اثرات جلد ہی ختم ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ کمتر درجہ کی قلت روح بھی آہستہ آہستہ اپنا اثر کرتی رہتی ہے جس کا اظہار ایک وقفہ کے بعد ہوتا ہے۔

(۳) اگر قلت روح شدید ہے اور دیر تک قائم رہے تو اس کے بہت شدید اثرات مرتب ہوتے ہیں مثلاً کاربن مانو آکسائڈ کے تسمم میں اگر خون کو مکمل طور پر تبدیل بھی کر دیا جائے تو بھی کئی گھنٹوں تک ہوش واپس نہیں آتا۔ توقع سے موت ہو سکتی ہے اور اگر ہوش آ بھی جائے اور بظاہر وہ شخص طبعی ہو جائے پھر بھی وقفہ وقفہ سے تشنج کے دورے پڑتے ہیں اور مکمل یا عارضی طور پر فتور عقل ہو سکتا ہے۔

(۴) ضعف قوت کی وجہ سے ایک یا دو دن میں ذات الریہ پیدا ہو سکتا ہے۔

مذکورہ بالا بیان سے پتہ چلتا ہے کہ قلت روح تمام بدن کو مجروح کرتی ہے۔ اسی لئے ہیلڈین نے کہا ہے کہ قلت روح صرف مشین کو بند ہی نہیں کرتی بلکہ وہ اُسے توڑ بھی دیتی ہے۔

تأقلم یا توافق آب و ہوا

(ایکلی میٹائزیشن)

جب کوئی شخص سطح مرتفع پر جاتا ہے تو اس کا بدن اس کے اثرات کا مقابلہ کرنے کے لئے خود میں جو تبدیلیاں پیدا کرتا ہے اسے تأقلم یا توافق (ایکلیمیٹائزیشن) کہتے ہیں۔ اگر صعود آہستہ آہستہ ہو اور مناسب بلندی یعنی دس ہزار سے چودہ ہزار دو سو فیٹ کی بلندی تک ہو جیسا کہ پہاڑی پر چڑھنے میں ہوا کرتا ہے تو اس کے مضر اثرات سے تحفظ کے لئے چند مکافاتی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اور وہ فرد

بالآخر اس ماحول کا مقابلہ کرنے کے قابل بن جاتا ہے۔ یہ مکانی تبدیلیاں دو قسموں میں تقسیم کی جاتی ہیں۔
(۱) فوری (۲) بعد کی۔ فوری پیدا ہونے والی تبدیلیاں درج ذیل ہیں۔

(۱) **تنفس میں تبدیلی**۔ تردیج ریوی بڑھ جاتی ہے دخان زیادہ مقدار میں باہر نکل جاتا ہے۔ جس سے خون زیادہ قلوی ہو جاتا ہے پھیپھڑوں کا مجموعی حجم بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے ہوا زیادہ سماتی ہے۔ ارواح کا تبادلہ زیادہ ہوتا ہے

(۲) **پیشاب میں تبدیلی** گردوں سے قلوی قارورہ خارج ہوتا ہے۔ بولینا کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور امونیا کم ہو جاتی ہے۔ حامضات کا اخراج کم ہو جاتا ہے تاکہ قلویت دم کا مقابلہ ہو سکے

(۳) **دوران خون میں تبدیلی** رفتار قلب، ارسال فی منٹ، اور ضغط الدم بڑھ جاتے ہیں، عروقی دمویہ میں انقباض پیدا ہوتا ہے رفتار دوران خون بڑھ جاتی ہے۔ یہ تبدیلیاں عارضی ہوتی ہیں اور ارسال وضغط الدم میں زیادتی صرف چند دنوں تک پائی جاتی ہے۔ نبض میں سرعت اس بات کی طرف رہبری کرتی ہے کہ قلب ابتلا میں ہے بعد میں ضغط الدم میں قدرے کمی ہو جاتی ہے۔

(۴) **خون میں تبدیلی** خون کا حجم بڑھ جاتا ہے۔ حمرۃ الدم کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ جس سے حمل روح کی استعداد بڑھ جاتی ہے کریات حمراء کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ اسی لئے پہاڑوں پر رہنے والے افراد میں کریات حمراء کی تعداد ساٹھ سے اسی لاکھ فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے اور حمرۃ الدم ۱۱۵ سے ۱۵۰ فیصد۔ کریات حمراء کی بہت سی غیر پختہ اقسام بھی دوران خون میں آجاتی ہے۔ قلویت دم پیدا ہوتی ہے۔ قارورہ کے قلوی ہونے کے سبب سے قلویت کا اخراج ہو جاتا ہے

اثرات بعیدہ۔ بعد میں جو اثرات رونما ہوتے ہیں ان میں مخ العظم احمر کا تکثر مخ العظم اصفر کا مخ العظم احمر میں تبدیل ہونا اور قوت حیویہ کا بڑھنا جیسی تبدیلیاں ہوتی ہیں۔

ریوی حجم (پلمونری والوم)

تنفس کے مختلف درجات میں پھیپھڑہ کے حجم میں کئی طرح کی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں چنانچہ ان کی پیمائش سے پھیپھڑوں کی استعداد کا پتہ چلتا ہے جس سے پھیپھڑوں کی صحت یا عدم صحت پر روشنی پڑتی ہے۔ یہ حجم درج ذیل ہیں۔

(۱) **حجم مدی (ٹائیڈل والوم)** بحالت سکون سانس لینے کے دوران ہر ایک شہیق اور زفیر پر ہوا کی جو مقدار پھیپھڑوں کے اندر جاتی ہے اور باہر خارج ہوتی ہے اسے حجم مدی کہتے ہیں یہ حجم تقریباً پانچ سو ملی لیٹر ہوتا ہے۔

(۲) **شہیقی محفوظ حجم**۔ یہ ہوا کی وہ مقدار ہے جو پوری قوت کے ساتھ ہوا اندر کھینچنے پر حجم مدی سے فاضل جاتی ہے۔ یہ حجم دو ہزار ملی لیٹر سے تین ہزار تین سو ملی لیٹر ہوتا ہے۔

(۳) **شہیقی وسعت**۔ اس سے مراد وہ مقدار ہوا ہے جو حجم مدی اور شہیقی محفوظ حجم کا مجموعہ ہوتی ہے یہ تقریباً تین ہزار پانچ سو ملی لیٹر ہوتی ہے۔

(۴) **زفیری محفوظ حجم** یہ ہوا کی وہ مقدار ہے۔ جو طبعی زفیر کے بعد پوری قوت کے ساتھ باہر خارج کی جاتی ہے۔ یہ تقریباً ایک ہزار ایک سو ملی لیٹر ہوتی ہے۔

(۵) **حجم باقی** - یہ ہوا کی وہ مقدار ہے جو پوری قوت

کے ساتھ زفیری عمل کے بعد بھی پھیپھڑوں میں باقی رہ جاتی ہے
اسے صرف اسی وقت خارج کیا جا سکتا ہے جب کہ صدر
کو کھول کر پھیپھڑوں کو نچوڑا جائے۔ یہ اوسطاً بارہ سو ملی
لیٹر ہوتی ہے۔ اس کی اہمیت بہت ہے۔ وہ اس لئے کہ
یہی وہ مقدار ہوا ہے جو زفیر کے بعد پھیپھڑوں میں باقی
رہتی ہے اور پھیپھڑوں کی ہوائی تھیلیوں سے ملاقی رہتی
ہے جس سے ترویح کا فعل جاری رہتا ہے۔

(۶) فعلیاتی بقائی وسعت (فنکشنل ریزیڈول کیپے سیٹی)

یہ ہوا کی وہ مقدار ہے جو طبعی زفیر کے بعد پھیپھڑوں میں
میں رہ جاتی ہے۔ اس کی مقدار تقریباً بیس سو سے تین ہزار ملی
لیٹر ہوتی ہے۔ یہ حجم باقی اور زفیری محفوظ حجم کا مجموعہ ہوتی ہے

(۷) قوت حیویہ (وائٹل کیپے سیٹی)

یہ ہوا کی وہ مقدار ہے جو پوری قوت کے ساتھ شہیقی
عمل کے بعد پوری قوت سے باہر خارج کی جا سکتی ہے
یہ مردوں میں تقریباً چار ہزار آٹھ سو ملی لیٹر اور عورتوں
میں تین ہزار ایک سو ملی لیٹر ہوتی ہے اس کی ایک آلہ
کی مدد سے پیمائش کی جا سکتی ہے جسے آلۂ نفس نگار
(اسپائرومیٹر) کہا جاتا ہے۔ یہ حجم مدی، زفیری محفوظ
حجم اور شہیقی محفوظ حجم کا مجموعہ ہوتی ہے۔ یہ مندرجہ
ذیل چیزوں سے متاثر ہوتی ہے۔

(۱) جسامت :- اگر کسی شخص کی جسامت زیادہ ہوتی ہے
تو اس کی قوت حیویہ بھی زیادہ ہوتی ہے۔
اس کے برخلاف کم جسامت والے کی کم ہوتی
ہے۔ لمبے اور دبلے شخص کی زیادہ ہوتی ہے بہ نسبت
موٹے شخص کے۔ ریاضت کرنے والے شخص میں
تیس سے چالیس فیصد زیادہ ہوتی ہے۔ (۶۔۲ لیٹر)

(۲) جنس :- عورتوں میں ۲۰ سے ۲۵ فیصد کم ہوتی ہے
(۳) سطحی رقبہ :- مردوں میں فی مربع میٹر سطحی رقبہ پر
۲.۶ لیٹر اور عورتوں میں ۲ لیٹر ہوتی ہے۔
(۴) وضع :- کھڑے ہونے کی وضع میں زیادہ اور
لیٹنے کی وضع میں کم ہوتی ہے۔
(۵) امراض :- بہت سے امراض میں قوت حیویہ کم
ہو جاتی ہے مثلاً امتلائی بطلان قلب، ذات الریہ،
امتلاء الریہ، سل ریوی، خوط جنجوطی، ریح الصدر،
ماء الصدر، نفخۃ الریہ وغیرہ۔ اس لئے قوت حیویہ
کی بہت بڑی سریریاتی اہمیت ہے۔ مگر چونکہ
پھیپھڑوں کی محفوظ وسعت بہت زیادہ ہوتی ہے
اس لئے مرض کے ابتدائی درجات میں قوت حیویہ
طبعی ہوتی ہے، اس لئے طبعی قوت حیویہ مرض
کی نفی پر دلالت نہیں کرتی مگر اس کی کمی مرض
کے وجود کی طرف رہبری کرتی ہے۔ بوڑھوں
میں کم ہوتی ہے۔ کمزور لوگوں میں ۲۰ سے ۳۰
فیصد کم ہوتی ہے۔

مصنوعی تنفس (آرٹی فیشل ریسپیریشن)

انسان کی زندگی میں ایسے بیشتر حالات پیدا ہوتے
ہیں جن میں تنفس باطل ہو جاتا ہے مگر قلب کی حرکت جاری
رہتی ہے ایسی صورت میں مصنوعی تنفس دے کر تنفس کے
عمل کو جاری کرنے کی کوشش کی جاتی ہے اور بیشتر حالات
میں یہ طریقہ کارگر ثابت ہوتا ہے اور زندگی بچالی جاتی ہے
تنفس کے پھر سے جاری ہونے کے کئی اسباب ہیں
ایک بات تو یہ ہوتی ہے کہ جب مصنوعی تنفس دیا جاتا ہے
تو اس کے دوران ترویح کا عمل مصنوعی طور پر جاری رہتا ہے
جس سے تنفس کے عصبی مراکز اور قلب کی زندگی برقرار
رہتی ہے اور تھوڑی دیر کے بعد تنفس کے مراکز خود بخود
اپنا کام شروع کر دیتے ہیں۔ دوسری بات یہ ہوتی ہے کہ
پھیپھڑوں کو پھیلانے اور پچکانے سے انعکاسی تحریکات
تنفس کے مراکز تک پہونچتی ہیں جس سے وہ مرکز خود بخود
کام کرنا شروع کر دیتا ہے۔

مصنوعی تنفس کے طریقے

مصنوعی تنفس دو طریقوں سے انجام دیا جاتا ہے یعنی عمل بالید (ہاتھ) اور آلات کی مدد سے۔

(۱) ہاتھ کی مدد سے مصنوعی تنفس کے کئی طریقے ہیں جو درج ذیل ہیں

(۱) شیفر کا طریقہ — اس طریقہ میں مریض کو پیٹ کے بل لٹا دیا جاتا ہے اور ایک چھوٹا سا تکیہ اس کے صدر اور بطن کے قسم تھیلی کے نیچے رکھ دیا جاتا ہے۔ مریض کو ایک جانب گھما دیا جاتا ہے تنفس دینے والا شخص مریض کے ایک جانب اس کے سر کی طرف رُخ کر کے گھٹنوں کے بل بیٹھ جاتا ہے اور اپنے دونوں ہاتھ مریض کے صدر کے زیریں حصہ پر رکھ کر اپنے بدن کا وزن آہستہ آہستہ کر پر ڈالتا اور جھکتا جاتا ہے۔ اس صورت میں درون بطنی دباؤ بڑھتا ہے جس سے دیافرغما بالائی جانب اٹھتا ہے اور ہوا پھیپھڑوں سے باہر نکل جاتی ہے۔ اس کے بعد دباؤ ختم کر دیا جاتا ہے اور وہ اپنی جگہ پر واپس آجاتا ہے جس سے بطنی دباؤ گرتا ہے، دیافرغما نیچے آتا ہے اور ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہو جاتی ہے۔ یہی حرکت ایک منٹ میں بارہ بار دُہرائی جاتی ہے۔ اس طریقہ میں فائدہ یہ ہے کہ لعاب دہن منہ سے باہر گرتا رہتا ہے، مجرائے تنفس میں جا کر اس کا احتباس نہیں کرنے پاتا۔

(۲) سلوسٹر کا طریقہ — اس طریقہ میں مریض کو چت (پیٹھ) کے بل لٹا دیا جاتا ہے اور تنفس دینے والا شخص مریض کے سر کی طرف گھٹنوں کے بل بیٹھ جاتا ہے اور اس کی دونوں باہیں اپنے دونوں ہاتھوں میں پکڑ کر مریض کے سر کے اوپر لے جاتا ہے اور پھر صدر پر واپس لا کر باہوں کو موڑ کر صدر کو دباتا ہے۔ ایسا بار بار کرنے سے جوف صدر بڑھتا اور گھٹتا ہے جس سے ہوا پھیپھڑوں میں داخل اور خارج ہوتی ہے۔ یہ طریقہ بالعموم اسپتال میں کام میں لایا جاتا ہے یا کسی دوسرے حادثہ کی صورت میں اس طریقہ میں مریض کی زبان کو کلپ کی مدد سے باہر کھینچے رہنا چاہیے اور لعاب دہن کو صاف کرتے رہنا چاہیئے تاکہ وہ مجرائے تنفس میں احتباس نہ پیدا کر سکے۔ یہ طریقہ بھی ایک منٹ میں تقریباً بارہ بار دُہرایا جاتا ہے۔

اگر مریض غرقابی کا ہے تو مصنوعی تنفس دینے سے قبل یہ احتیاط ضرور کر لینی چاہیئے کہ اسے الٹا لٹکا کر یا ٹانگوں کو پکڑ کر جھٹکے دے کر پھیپھڑوں سے پانی نکال لیا جائے۔

ہولجر نیلسن کا طریقہ — اس طریقہ میں مریض کو پیٹ کے بل لٹا دیا جاتا ہے اور اس کی باہوں کو شانے پر تبعید پیدا کر کے کہنیوں کو موڑ کر سر کو ایک جانب پھیر کر رکھ دیا جاتا ہے اور منہ کو اچھی طرح صاف کر لیا جاتا ہے۔ اس کے بعد تنفس دینے والا شخص مریض کے سامنے اس کے سر کی طرف منہ کر کے گھٹنوں کے بل بیٹھ جاتا ہے اور اپنے دونوں ہاتھوں کو صدر کی ظہری سطح پر اس طرح رکھتا ہے کہ انگوٹھے اور انگلیاں ایک دوسرے سے جدا رہیں۔ اس کے بعد وہ اپنے جسم کا وزن سینے پر ڈالتا جاتا ہے اور جھکتا جاتا ہے۔ اس سے صدر دبتا ہے اور ہوا پھیپھڑوں سے باہر خارج ہو جاتی ہے اس کے بعد وہ خود کو سیدھا کر کے مریض کی باہوں کو پکڑ کر سامنے کی جانب لے آتا ہے جس سے سینہ پھولتا ہے اور ہوا اندر داخل ہو جاتی ہے۔ یہ طریقہ ایک منٹ میں دس سے بارہ بار دہرایا جاتا ہے۔

(۴) منہ سے منہ کا طریقہ — اس طریقہ میں مریض کی گردن میں مکمل انبساط پیدا کر کے اسے پیٹھ کے بل لٹا دیا جاتا ہے اور تنفس دینے والا شخص مریض کے ایک جانب بیٹھ کر اس کے فک اسفل کو اپنے ایک ہاتھ کے انگوٹھے اور سبابہ کی مدد سے پکڑتا ہے اور نتھنے کو دوسرے ہاتھ کے انگوٹھے اور سبابہ سے پکڑ کر اپنا منہ مریض کے منہ سے لگا دیتا ہے اور زور سے پھونک مارتا ہے۔ اس درمیان ناک بند رکھتا ہے تاکہ ہوا باہر نہ نکل جائے ایسا کرنے سے پھیپھڑے اور صدر پھول جاتے ہیں۔ اس کے بعد منہ ہٹا لینا ہے۔ اس طرح یہ عمل ایک منٹ میں دس سے بیس بار

دہرایا جاتا ہے۔

۵۔ ایو کا طریقہ ۔ اس طریقہ میں مریض کو ایک اسٹریچر سے باندھ دیا جاتا ہے اور اسکے سر اور پیر کو باری باری سے ۴۵ درجہ کے زاویہ پر نیچے جھکا دیا جاتا ہے۔ ایک منٹ میں ایسا ۸ یا ۹ بار کیا جاتا ہے اور ہر ایک عمل کے لئے سات سکنڈ کا وقفہ دیا جاتا ہے یعنی ۴ سکنڈ سر جھکانے کے لئے اور ۳ سکنڈ پیروں کے لئے۔ اس طریقہ میں تنفس اسلئے جاری ہوتا ہے کہ جب سر کو نیچے جھکایا جاتا ہے تو احشاء البطن کے وزن کی وجہ سے دیافرغما اوپر کی جانب اٹھ کر پھیپھڑوں پر دباؤ ڈالتا ہے جس سے ہوا باہر خارج ہو جاتی ہے (زفیر) اور جب پیروں کو نیچے جھکایا جاتا ہے تو دیافرغما زیریں جانب جھک جاتا ہے۔ جس سے ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہو جاتی ہے۔ (شہیق)

۶۔ آلی طریقہ ۔ یہ وہ طریقہ ہے جس میں بجائے انسان کے مصنوعی تنفس دینے کے لئے مشین کا استعمال کیا جاتا ہے جس کا فائدہ یہ ہے کہ انسان جلدی تھک جاتا ہے اور دیر تک مصنوعی تنفس جاری نہیں رکھ سکتا جبکہ مشین سے کافی دیر تک یہ عمل جاری رکھا جا سکتا ہے۔ اس کے بھی دو اصول ہیں۔ (۱) منفی دباؤ جس میں دیوار صدر کو بار بار دبایا اور پھیلایا جاتا ہے اور (۲) مثبت دباؤ کا تنفس جس میں نسیم براہ راست پھیپھڑوں میں داخل کی جاتی ہے۔ پہلے اصول پر کام کرنے والے کچھ طریقے درج ذیل ہیں۔

(۱) ڈرینکر کا طریقہ ۔ اس طریقہ میں ایک لوہے کا صندوق استعمال کیا جاتا ہے۔ جس میں ہوا کے داخل اور خارج کرنے کے لئے پمپ لگا ہوا ہوتا ہے، مریض کو اس صندوق کے اندر بند کر دیا جاتا ہے۔ صرف اس کی گردن باہر نکلی ہوئی رہتی ہے۔ چنانچہ ایک بار ہوا باہر نکالی جاتی ہے جس سے اندر کا دباؤ کم ہوتا ہے اور دوسری بار اندر داخل کی جاتی ہے، جس سے دباؤ بڑھتا ہے۔ ایسا کرنے سے ہوا پھیپھڑوں کے اندر باری باری سے داخل اور خارج ہوتی ہے۔ یہ طریقہ جتنی دیر تک چاہیں جاری رکھا جا سکتا ہے۔ چنانچہ اس کا استعمال ایسے امراض میں کیا جاتا ہے جن میں دیر تک مصنوعی تنفس دینے کی ضرورت پڑتی ہے مثلاً تسمم حارقین، فالج عضلاتِ تنفس جیسا کہ فالج صبیان (پولیو) میں ہوتا ہے، یا ریح الصدر وغیرہ اس اصول پر کام کرنے والے آلے کو آئرن لنگ کہتے ہیں۔

۲۔ بریگ پال کا طریقہ ۔ اس طریقہ میں مریض کے صدر کے اطراف میں ربر کا تھیلا لپیٹ دیا جاتا ہے، جس کے اندر کا دباؤ یکے بعد دیگرے بڑھایا اور گھٹایا جاتا ہے جس سے دیوار صدر دبتی اور اٹھتی رہتی ہے۔ جس سے تنفس کا عمل جاری رہتا ہے۔

مثبت دباؤ کا اصول ۔ اس اصول پر کام کرنے والے چند طریقے درج ذیل ہیں۔

مسلسل انتفاخ کا طریقہ ۔ یہ طریقہ ان مریضوں میں اختیار کیا جاتا ہے جن کا سینہ چاک کر کے آپریشن کیا جا رہا ہو، چنانچہ ان میں ایسا کوئی طریقہ بھی استعمال نہیں کیا جا سکتا جن کا ذکر اب تک کیا گیا ہے۔ اس لئے ایسے مریضوں کی قصبۃ الریہ کو آپریشن کے ذریعہ کھول کر اس میں ایک لچکدار نلکی داخل کر دی جاتی ہے جس کے ذریعہ نسیم میں ۵ فیصد دخان (CO_2) ملا کر پھیپھڑوں میں داخل کی جاتی ہے۔ اس طریقہ میں مریض کو بغیر حرکت دیئے ہوئے تنفس جاری رکھا جا سکتا ہے

تنفسِ نومولود ۔ نومولود میں گاہے مصنوعی تنفس اس وقت دینے کی ضرورت پیش آتی ہے جب اس میں عمل تنفس کے شروع ہونے میں تاخیر ہوتی ہے۔ چنانچہ نومولود میں مصنوعی تنفس کے جو طریقے اختیار کئے جاتے ہیں وہ درج ذیل ہیں۔

(۱) نومولود کی ٹانگیں پکڑ کر اسے الٹا لٹکا دیا جاتا ہے اور پیٹھ پر تھپکی لگائی جاتی ہے اس طریقہ سے انعکاسی طور پر تحریک ملتی ہے۔

(۲) نومولود کو گرم اور ٹھنڈے پانی میں باری باری سے ڈالا جاتا ہے جس سے انعکاسی طور پر تحریک ملتی ہے۔

(۳) نومولود کے منہ سے منہ ملاکر اندر پھونک ماری جاتی ہے جس سے دخان اندر پہونچکر مرکز تنفس کو تحریک پہونچاتا ہے اس طریقہ میں ناک بند رکھی جاتی ہے تاکہ ہوا باہر نہ نکل جائے۔

تنظیم تنفس

انسان خواہ بیداری کی حالت میں ہو یا نیند کی تنفس کا عمل غیر شعوری طور پر جاری رہتا ہے۔ اس میں قصد و ارادے کو کوئی دخل نہیں ہوتا۔ البتہ نیند کی حالت میں رفتار تنفس کچھ سست پڑ جاتی ہے۔ یہ بھی مشاہدہ میں آتا ہے کہ جب انسان بہت دوڑ بھاگ یا ریاضت وغیرہ کرتا ہے تو چونکہ حاجت ترویح بڑھ جاتی ہے اس لئے اس ضرورت کو پورا کرنے کے لئے تنفس اور نبض میں سرعت پیدا ہو جاتی ہے اور یہ سرعت اس وقت تک جاری رہتی ہے جب تک کہ یہ حاجت پوری نہ ہو جائے۔ اسی طرح سطح مرتفع پر بھی حاجت بڑھ جانے سے تنفس و نبض میں سرعت پیدا ہو جاتی ہے۔ ایسے امراض جن میں استحالات کی رفتار تیز ہو جاتی ہے، مثلاً کثرت درقین وغیرہ میں بھی حاجت ترویح کے بڑھ جانے کے سبب سے نبض و تنفس کی رفتار سریع ہو جاتی ہے۔ چنانچہ یہ سرعت ناگزیر ہوتی ہے

تنظیم تنفس اور طبیعت مدبرہ

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ہمارے بدن میں ایسی کونسی میکنزم ہے جو تنفس کے عمل کو اس طرح کنٹرول کرتی ہے اور اس میں تنظیم پیدا کرتی ہے؟ اس کا جواب یہ ہے کہ تنفس کے عمل میں تنظیم پیدا کرنے کے لئے ایک قوت موجود ہے جسے اطباء اپنی مخصوص اصطلاح میں طبیعت مدبرہ (پاور آف پلاننگ) کہتے ہیں۔ یہی وہ قوت ہے جو مختلف انداز سے تصرف کرکے قوت نفسانیہ کو تنفس میں تنظیم پیدا کرنے پر مجبور کرتی ہے اور قوت نفسانیہ کی خادم قوت محرکہ مختلف عضلات تنفس میں انقباض و انبساط کرکے جوف صدر میں وسعت و تنگی پیدا کرتی ہے جس سے تنفس کا عمل جاری رہتا ہے اور اس کی رفتار میں سرعت و بطو یا سطحیت و عمق پیدا ہوتا ہے۔ تنفس کی تنظیم طبیعت مدبرہ کے عمل کی بہترین مثال ہے۔

مراکز تنفس

قوت نفسانیہ کے عمل و تصرف کے لئے دماغ میں تنفس کے کچھ مراکز ہوتے ہیں جو مبداء النخاع اور جسر کی شبکی ساخت میں واقع ہوتے ہیں ان مراکز کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔
(۱) مرکز مبداء النخاع (۲) مرکز جسری سفلیٰ اور (۳) مرکز جسری علیا۔ ان میں سے اول الذکر زیادہ اہمیت کا حامل۔

(۱) مرکز مبداء النخاع۔

اسے مبداء النخاعی تنفسی مرکز بھی کہا جاتا ہے یہ مبداء النخاع میں بطن رابع کے فرش کے زیریں حصے میں خط وسطانی کے دونوں جانب واقع ہوتا ہے۔ یہ شہیقی اور زفیری دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ شہیقی اور زفیری حرکات کا یہی مرکز ذمہ دار ہے۔ یعنی ان حرکات کی ابتداء یہیں سے ہوتی ہے۔ یہاں سے تحریکات خود بخود پیدا ہوتی رہتی ہیں۔ سکون کی حالت میں شہیق عموماً دو سکنڈ اور زفیر تین سکنڈ تک باقی رہتا ہے۔ اگر تنفس کی رفتار سریع ہو جائے تو یہ دونوں ہی وقفے قصیر ہو جاتے ہیں اور اس کے برخلاف تنفس کے بطوء اختیار کرنے پر یہ وقفے طویل ہو جاتے ہیں۔ اگر مبداء النخاع اس مرکز کے ٹھیک اوپر تراش دیا جائے تو شہیق و زفیر میں یہ نظم (ردوم) برقرار نہیں رہتا بلکہ جانور منہ کھول کر لمبا سانس اندر کھینچ کر روکتا ہے اور اس طرح بے ربط تنفس جاری رہتا ہے۔ اگر تحریکات دیگر ذرائع سے مرکز تک نہ پہونچیں تو اس کے ساتھ ساتھ شہیق و زفیر کا یہ بے ربط عمل بھی کمزور ہو جاتا ہے۔ چنانچہ دیکھا گیا ہے کہ یہ تحریکات نخاع، قشر المخ، دماغ متوسط، مرکز جسری علیا اور مرکز جسری سفلےٰ سے آتی ہیں۔ چنانچہ یہ تمام تحریکات مرکز مبداء النخاع پر

اثر انداز ہو کر اس میں ہم آہنگی پیدا کرتی ہیں جس سے طبعی تنفس کا عمل انجام پاتا ہے۔

۲۔ مرکز جسری سفلی اور مرکز جسری علیا۔

یہ دونوں مراکز جسر کے جسم شبکی میں واقع ہوتے ہیں۔ یہ دونوں تنفس کی اساسی حرکت کے ذمہ دار نہیں ہیں۔ لیکن اگر مرکز جسری سفلی کا تعلق مرکز مبداء النخاع سے باقی رکھ کر جسر کو مرکز جسری سفلی کے ٹھیک اوپر یعنی اس کے اور مرکز جسری علیا کے درمیان سے تراش دیا جائے تو جاندار سانس تو لیتا ہے مگر اس کا شہیقی وقفہ بہت طویل اور عمیق ہو جاتا ہے اور زفیری بہت ہی قصیر۔ اور یہ عمل اس وقت مزید نمایاں ہو جاتا ہے جبکہ عصب تائیہ اور عصب لسانی حلقی کے موردہ الیاف کو تراش دیا گیا ہو۔

اگر مرکز جسری علیا کو نہ تراشا جائے اور تمام مراکز کو صحیح و سالم رکھا جائے تو تنفس کا عمل بالکل ایسا ہوتا ہے جیسا کہ طبعی تنفس کے دوران ہوا کرتا ہے اور شہیق اور زفیر کے درمیان مناسب توازن برقرار رہتا ہے۔

مرکز جسری علیا کو تحریک پہونچانے پر تنفس کی رفتار بدل جاتی ہے۔ اسی لئے اس مرکز کو محرک التنفس بھی کہتے ہیں۔

یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہیئے کہ مبداء النخاع کے شہیقی اور زفیری دونوں مراکز ایک ساتھ کام نہیں کرتے بلکہ جب پہلا فعال ہوتا ہے تو دوسرا ساکت۔ اور جب دوسرا فعال ہوتا ہے تو پہلا ساکت ہو جاتا ہے۔ دونوں ایک دوسرے کیلئے مانع ہوتے ہیں۔ ابتداً مرکز جسری سفلی سے تحریک شہیقی مرکز کو آتی ہے جس سے شہیق کا آغاز ہوتا ہے۔ شہیق کے دوران مرکز جسری سفلی سے تحریکات مرکز جسری علیا کو بھی جاکر متحرک کرتی ہیں۔ شہیق کی انتہا کے وقت مرکز جسری علیا اور ریتین کے انبساطی مدرکات سے آنے والی تحریکات مرکز جسری سفلی میں انخفاض پیدا کرتی ہیں جس سے شہیقی عمل بند ہو جاتا ہے اور زفیر کی ابتداء ہوتی ہے۔ زفیر کے دوران چونکہ یہ موانعات مرکز جسری سفلی پر اثر انداز نہیں ہوتے جس سے شہیق کا پھر آغاز ہوتا ہے۔ اس طرح شہیق و زفیر کا یہ سلسلہ جاری رہتا ہے

طبیعت مدبرہ کے عمل کے طریقے۔ ہم سب اس حقیقت سے واقف ہیں کہ اس وقت ہمارے تنفس میں نمایاں تبدیلی رونما ہوتی ہے۔ جب ہم گفتگو کر رہے ہوں یا یک بیک ٹھنڈا پانی غسل کے لئے بدن پر ڈالتے ہیں یا بدن میں سوئی چبھو دی جائے۔ یا بدن میں کہیں درد ہو رہا ہو۔ یا یک بیک کوئی بھی تناؤ یا پریشانی کی حالت پیدا ہو جائے۔ اسی طرح جب بہت بھاگ دوڑ اور ریاضت کی جائے جس سے بدنی استحالات تیز ہو جائیں اور حاجت ترویح وتنقیہ بڑھ جائے اس وقت بھی رفتار تنفس میں نمایاں تبدیلی رونما ہوتی ہے چنانچہ مختلف حالات کا مقابلہ کرنے کے لئے طبیعت مدبرہ کی خدمت کے لئے بدن میں دو قسم کے آلات موجود ہیں جن سے کام لے کر طبیعت مدبرہ تنفس کو درست کرتی ہے اور حالات کے مطابق بناتی ہے ان میں سے ایک حصہ کا تعلق قوت نفسانیہ سے ہے جسے عصبی انضباط (نروس کنٹرول) کہا جاتا ہے اور دوسرے کا تعلق اخلاط سے ہے جو خلطی یا کیمیاوی انضباط (ہارمونل یا کیمیکل کنٹرول) کہلاتا ہے۔ یہ دونوں ہی طریقے بعض جگہ باہم مل کر کام کرتے ہیں۔

عصبی تنظیم مختلف اعضاء سے مرکز تنفس کو جو تحریکات بذریعہ اعصاب پہنچ کر تنفس میں تغیر پیدا کرتی ہیں انہیں عصبی انضباط کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ یہ درج ذیل ہیں۔

رئوی انعکاسات۔ پھیپھڑوں میں دو طرح کے مدرکات پائے جاتے ہیں جو غشاء الریہ عروق خشنہ اور اخلیہ ہوائیہ میں ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک قسم کے مدرکات، انبساطی یا انتفاخی مدرکات کہلاتے ہیں یعنی جب شہیق کی انتہا کے وقت پھیپھڑے پھول کر پھیلتے ہیں جس سے ان مدرکات میں تناؤ پیدا ہوتا ہے تو ان کی تحریکات شروع ہو کر عصب تائیہ کے ذریعہ مرکز تنفس کو جاتی ہیں جس سے شہیق کا عمل رک جاتا ہے چنانچہ اس عمل کے رکتے ہی زفیر کی

ابتدا ہوتی ہے۔ دوسرے قسم کے مدرکات کو انقباضی مدرکات کہتے ہیں۔ یہ اس وقت تحریکات مرکز تنفس کو روانہ کرتے ہیں جب زفیری عمل کے دوران پھیپھڑے سکڑ جاتے ہیں چنانچہ ان تحریکات سے زفیر کا عمل رک جاتا ہے

اعلیٰ مراکز۔ قشر المخ کے بعض حصے تنفس میں رکاوٹ پیدا کرتے ہیں۔ اگر انہیں تحریک پہونچائی جائے اور بعض رفتار کو تیز کر دیتے ہیں، اسی طرح سر یر تحتانی اور نص الحاشیہ بھی تنفس میں تغیر پیدا کرتے ہیں۔ جذباتی ہیجان کے حالات بھی تغیر کا سبب بنتے ہیں مثلاً خوف کی حالت میں رفتار تنفس بڑھ جاتی ہے اور ساتھ ساتھ رفتار قلب و نبض میں بھی سرعت پیدا ہو جاتی ہے جس سے خطرے کا مقابلہ کرنے کیلئے انسان بخوبی تیار ہو جاتا ہے۔ مختلف قسم کے جذباتی ہیجان میں تنفس میں مختلف تبدیلیاں رونما ہوا کرتی ہیں جس سے فائدہ اٹھا کر ماہر نفسیات آلۂ رسم التنفس کے ذریعہ ان میں تفریق پیدا کرتا ہے۔ یہاں تک کہ اس سے جھوٹ پکڑنے میں بھی مدد ملتی ہے۔

مراکز محرک عروق۔ دواسو موٹر سنٹر، مرکز محرک عروق براہ راست مرکز تنفس پر اثر انداز ہوتا ہے جس سے ربوی ترویح بڑھ جاتی ہے۔ اسی طرح مرکز مزاحم القلب بھی مرکز تنفس پر براہ راست اثر انداز ہوتا ہے۔

انعکاس سعال۔ کھانسی کے انعکاسات بھی تنفس کو متاثر کرتے ہیں جس میں دفعتاً بہت تیز قسم کا زفیری عمل ہوتا ہے۔ حنجرہ، قصبۃ الریہ، یا غضروف مکبی میں کوئی بھی آلی یا کیمیاوی ہیجان عصب تائیہ کے حسی سروں میں تحریک پہونچاتا ہے جس سے مرکز تنفس متاثر ہوتا ہے اور کھانسی آنے لگتی ہے۔

جمائی۔ اس عمل میں انسان منہ کھول کر لمبا سانس لیتا ہے جس میں فک اسفل خاص طور پر بہت نیچے آ جاتا ہے اور ساتھ ہی ساتھ کتف اوپر کو اٹھ جاتے ہیں۔ اس کا سبب شاید خون میں روح کی قلت ہوتی ہے۔ جس سے غیبی سر سے متاثر ہو کر مرکز تنفس میں تغیر پیدا کر دیتے ہیں۔

ہچکی۔ مجرائے غذائی میں کسی طرح کا ہیجان انعکاسی رشتہ کی طور پر ہچکی پیدا کرتا ہے۔

چھینک۔ ناک کی غشائے مخاطی میں کسی طرح کا ہیجان چھینک پیدا کرتا ہے۔ یہ بھی کھانسی کے مشابہ ہے۔ فرق صرف یہ ہے کہ اس میں ہوا ناک کی راہ خارج ہوتی ہے۔

ازدراد۔ کھانا نگلنے کے دوران تنفس کا عمل عارضی طور پر رک جاتا ہے۔

جلد۔ جلد کے کسی حصہ میں اوسط درجہ کا درد یا حرارت تنفس کو تحریک پہونچاتی ہے جس سے کثرت تنفس پیدا ہوتا ہے (مشارکت)

عضلات اور مفاصل۔ عضلات اور مفاصل سے پہونچنے والی تحریکات بھی تنفس میں سرعت پیدا کرتی ہیں۔ ریاضت کے دوران تنفس میں سرعت کا سبب غالباً عضلات اور مفاصل سے اٹھنے والی تحریکات ہیں۔ جلد پر ٹھنڈا پانی ڈالنا کثرت تنفس پیدا کرتا ہے۔ تنفس کے بند ہونے کی صورت میں اکثر دیکھا گیا ہے کہ جلد یا منہ پر پانی کے چھینٹے مارنے سے تنفس جاری ہو جاتا ہے۔ اسی طرح عضلات بین الاضلاع اور ڈایافرغما سے آنے والی تحریکات انعکاسی طور پر تحریک پہونچاتی ہیں۔

خلطی یا کیمیاوی تنظیم تنفس کی علت غائیہ یہ ہے کہ مناسب ترویح اور تنقیہ کے ذریعہ اخلاط بدن میں روح دخان اور ہائیڈروجن کے اوانات کی مقدار طبعی سطح برقرار رکھی جائے۔ اس لئے ان تینوں اشیاء میں سے کسی ایک کی مقدار میں ذرا سی بھی تبدیلی سے تنفس فوراً متاثر ہوتا ہے۔ چنانچہ جب ہم خلطی انضباط کی بات کرتے ہیں تو ہماری مراد اس سے یہ ہوتی ہے کہ اخلاط میں روح، دخان اور مائین کے اوانات کی مقدار میں تبدیلی کے سبب سے تنفس کس طرح متغیر ہوتا ہے اور انہیں کس طرح اپنی طبعی مقدار پر واپس لاتا ہے۔

مذکورہ بالا تینوں اشیا یعنی روح، دخان اور ہائیڈروجن کے آوانات، مرکز تنفس پر دو طرح سے اثر انداز ہوتے ہیں۔ دخان اور ہائیڈروجن کے آوانات کی کثرت ایک طرف براہ راست مرکز تنفس کو تحریک پہونچاتی ہے تو دوسری طرف صدر و عنق کی شرائین میں کچھ خاص ساختیں ہوتی ہیں جنہیں اجسام سباتیہ (کیرا ٹڈ باڈیز) اور اجسام اور طائیہ (آیورٹک باڈیز) کہتے ہیں جن کے اندر اس طرح کے عصبی سرے ہوتے ہیں جو خون میں ذراسی بھی کیمیاوی تبدیلی کو محسوس کر لیتے ہیں اسی لئے انہیں مدرکات کیمیاویہ (کیمورسپٹرس) کہا جاتا ہے۔ چنانچہ یہ تحریکات عصب جیبی اور طائی (سائنو آیورٹک نرو) کے ذریعہ مرکز تنفس تک پہونچتی ہیں جن سے اس مرکز کو تحریک ملتی ہے۔ اس تحریک کو عصبی یا انعکاسی تحریک کہتے ہیں

روح کا براہ راست اثر مرکز تنفس پر الٹا ہوتا ہے۔ یعنی یہ مرکز میں انخفاض (ڈیپریشن) پیدا کرتی ہے مگر مدرکات کیمیاویہ سے بذریعہ اعصاب جو تحریک مرکز تنفس تک پہونچتی ہے وہ محرک ثابت ہوتی ہے۔ ان کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

مرکز تنفس پر دخان کے اثرات

دخان کے تناؤ میں ذرا بھی تبدیلی سے مرکز تنفس بے حد متاثر ہوتا ہے اگر ہوا و شہیق میں دخان کا تناؤ تھوڑا بھی بڑھ جائے تو تنفس میں نمایاں سرعت پیدا ہو جاتی ہے۔ تجرباتی طور پر دیکھا گیا ہے کہ جب ہوا میں دخان کی کافی مقدار ملا کر سانس لینے کے لئے دی جاتی ہے تو پہلے سانس میں عظم پیدا ہوتا ہے اور پھر سرعت۔ چنانچہ ان دونوں ہی طریقوں سے تردیح میں اضافہ ہوتا ہے۔ ہوا میں دخان کی مقدار جتنی ہی بڑھتی جاتی ہے تحریک اتنی ہی تیز ہو جاتی ہے۔ لیکن مجموعی رئوی تردیح اس طرح مرتب ہوتی ہے کہ اخلیہ ہوائیہ میں دخان کی مقدار تقریباً ۵،۰ فیصد پر مشتمل رہتی ہے۔ لیکن اگر ہوا و شہیق میں دخان کی مقدار ۵ فیصد سے بڑھادی جائے تو تنفس خواہ کتنا ہی سریع ہو جائے بہرترتیب ناکام ہو جاتی ہے اور اخلیہ ہوائیہ میں دخان کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ ہوا و تنفس میں اگر دخان کی مقدار ۵ فیصد تک ہو تو اس سے کوئی نقصان نہیں پہونچتا بلکہ تنفس کو تحریک ملتی ہے لیکن اگر دخان کی مقدار اس سے زیادہ ہوتی ہے تو خون میں دخان کا اجتماع ہونے لگتا ہے جو حموضت پیدا کرتی ہے اور سمی اثرات ڈالتی ہے۔

جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ دخان کا اثر مرکز تنفس پر براہ راست بھی پڑتا ہے اور مدرکات کیمیاوی سے بذریعہ اعصاب بھی تحریکات مرکز تنفس تک پہونچتی ہیں۔ چنانچہ طبعی افراد میں دخان کی خون میں زیادتی براہ راست مرکز تنفس کو تحریک پہونچاتی ہے مگر تخدیر کی حالت میں تنفس دخان سے متاثر نہیں ہوتا ایسی صورت میں مرکز تنفس تک تحریک مدرکات کیمیاویہ کے ذریعہ پہونچتی ہے۔ دخان کی کثرت مرکز کو تحریک پہونچاتی اور قلت اسکو ساکت کرتی ہے۔

مرکز تنفس پر مائین کے آوانات کے اثرات

خون میں ہائیڈروجن کے آوانات کے ارتکاز (کنسنٹریشن) میں تغیر بھی رئوی تردیح (تنفس) میں تغیر پیدا کرتا ہے۔ حموضت کی حالت میں تنفس اس لئے زیادہ ہو جاتا ہے کہ فضلہ روح یعنی دخان کا زیادہ سے زیادہ تنقیہ ہو جائے۔ اس سے اخلیہ ہوائیہ میں دخان کا تناؤ طبعی سے کم ہو جاتا ہے! نتیجتاً مزید دخان کا تنقیہ ہوتا ہے، جس سے خون میں ہائیڈروجن کے آوانات کا ارتکاز کم ہو جاتا ہے اور حموضت ختم ہو جاتی ہے اس کے برخلاف قلویت دم کی حالت میں تنفس کی رفتار بطی ہو جاتی ہے جس سے دخان کم مقدار میں خارج ہوتا ہے۔ اخلیہ ہوائیہ میں دخان کا ارتکاز بڑھتا ہے جس سے خون سے ریہ میں دخان کم خارج ہوتا ہے اور نتیجتاً خون میں دخان زیادہ جمع ہوجاتا ہے جس سے

خون میں ہائیڈروجن کے آدانات کا ارتکاز بڑھ جاتا ہے جو قلوبت کا مقابلہ کر لیتا ہے۔ اس طرح تنفس میں ترتیب سے خون کا ردعمل برقرار رہتا ہے۔

ہائیڈروجن کے آدانات کا مرکز تنفس پر عمل اسی طرح ہوتا ہے جس طرح دخان کا بیان کیا جا چکا ہے۔

مرکز تنفس پر روح کے اثرات۔ اگر ہوا، تنفیس میں نسیم کا دباؤ ۱۳ فیصد تک کم کر دیا جائے تو تنفس میں کوئی خاص تغیر نہیں ہوتا اور نہ ہی وہ فرد کوئی بے چینی محسوس کرتا ہے لیکن اگر دس فیصد مزید کم کر دیا جائے تو تنفس میں زیادتی پیدا ہونے لگتی ہے اور بے چینی کا احساس ہونے لگتا ہے اس سے معلوم ہوتا ہے کہ مرکز تنفس روح کی قلت سے اتنا متاثر نہیں ہوتا جتنا کہ دخان کی کثرت سے ہوا کرتا ہے اس سے یہ بات بھی ثابت ہوتی ہے کہ تنفس کی ترتیب میں دخان کا تناؤ ایک مضبوط اور فعال عامل کی حیثیت سے کام کرتا ہے۔ نسیم کی قلت اسی وقت تحریک پہونچاتی ہے جب اس سے کافی کمی واقع ہوئی ہو اور اگر قلت آہستہ آہستہ پیدا ہو جیسا کہ پہاڑی پر چڑھائی کے دوران ہوا کرتا ہے تو تنفس کو تحریک ملتی ہے۔ طریقہ عمل وہی ہے جو بیان کیا جا چکا ہے یعنی ملاکات کیمیاوی و بذریعہ اعصاب جو تحریک پہونچتی ہے وہ مرکز تنفس میں تحریک پہونچاتی ہے مگر روح کا براہ راست اثر مرکز تنفس میں انخفاض پیدا کر دیتا ہے۔

نسیم کی کثرت کے اثرات۔ اگر ہوا، میں نسیم کی مقدار ساٹھ فیصد ہو تو اسے کتنی ہی مدت تک سانس کے ذریعہ لیا جا سکتا ہے اور کوئی بے چینی پیدا نہیں ہوتی۔ اور نسیم کا بجیتر ٥- فیصد مکسیچر کئی دنوں تک برداشت کیا جا سکتا ہے۔ جس کے بعد اس کے مضر اثرات نمایاں ہونا شروع ہو جاتے ہیں اور جاندار کی موت ہو جاتی ہے۔ خالص نسیم ایک فضائی دباؤ پر چند گھنٹوں تک بلا ضرر استعمال کی جا سکتی ہے لیکن اگر دباؤ کو بڑھا دیا جائے تو جاندار میں تشنج پیدا ہونے لگتا ہے اور فوراً موت ہو جاتی۔ انسانوں میں گھنٹہ بھر کے اندر ہی مضر اثرات ظاہر ہونے لگتے ہیں یعنی وہ بے ہوش ہو جاتا ہے اور ضعف الدم گر جاتا ہے۔

NASEEBULLAH

باب ۱۷

حرارتِ غریزیہ

اس عالم کبیر میں ہمیں علی العموم دو قسم کے حیوانات سے سابقہ پڑتا ہے۔ ایک حیوانات تو وہ ہیں جنہیں بارد الدم (کولڈ بلڈڈ اینیملس) کہا جاتا ہے یعنی ان کا درجہ حرارت ماحول کے درجہ حرارت کے ساتھ متغیر ہوتا رہتا ہے یعنی جو درجہ حرارت ماحول کا ہوتا ہے وہی ان حیوانات کا بھی ہوا کرتا ہے۔ اسی لئے انہیں ٹھنڈے خون والے حیوانات کہا جاتا ہے۔ ان حیوانات میں بدنی درجہ حرارت کو کسی مخصوص درجہ پر قائم رکھنے کے لئے کوئی نظام نہیں پایا جاتا

اس کے برعکس دوسرے قسم کے حیوانات وہ ہیں جن کا بدن گرم رہتا ہے اور ان کے درجہ حرارت پر ماحول کی حرارت و برودت کا کوئی خاص اثر نہیں پڑا کرتا اور اگر کسی قدر تغیر ہوتا بھی ہے تو وہ دو حدوں کے درمیان محدود رہتا ہے۔ ایسے حیوانات کو "حیوانات حار الدم" کہا جاتا ہے۔ ان حیوانات کے بدن میں ایسا نظام پایا جاتا ہے جس سے بدنی درجہ حرارت تقریباً ایک خاص نقطہ پر قائم رہتا ہے۔ انسان کا شمار اسی گروہ میں ہوتا ہے

تعریف:- جو طبعی حرارت بدن انسان میں پائی جاتی ہے اور جس سے بدن ایک مخصوص درجہ حرارت پر قائم رہتا ہے اور جس کی مدد سے افعال بدنیہ طبعی طور پر انجام پاتے ہیں۔ اسے "حرارت غریزیہ" یا اصلی حرارت (نارمل ہیٹ یا ٹمپریچر) کہا جاتا ہے" اور جب یہ حرارت طبعی سے بڑھ جایا کرتی ہے تو اسے "حرارت غریبہ" یا حمّی (بخار) کہتے ہیں اور جب یہ طبعی سے کم ہو جاتی ہے تو اسے حرارت مقصرہ کا نام دیا جاتا ہے

حرارت غریزیہ کی ماہیت۔

اطباء قدیم کا نظریہ ہے کہ حرارت غریزیہ انسان کے ابتدائی جرثومہ (حیوان منویہ اور بیضہ کے اتصال سے جو پہلا خلیہ بنتا ہے) سے حاصل ہوتی ہے یعنی حیوان منوی اور بیضہ (مردانہ منی اور زنانہ منی) میں الگ الگ نوعی حرارت پائی جاتی ہے۔ چنانچہ دونوں کے اتصال سے جرثومہ ابتدائیہ یعنی ابتدائی خلیہ میں مردانہ اور زنانہ دونوں نطفوں سے یہ نوعی حرارت منتقل ہوا کرتی ہے اگر ہم اس مسئلہ پر مزید گہرائی سے غور کریں تو ہم پائیں گے کہ حیوان منوی اور بیضہ کے اجسام ملونہ (کروموسومس) نسبیہ (جینیس) میں یہ صلاحیت پائی جاتی ہے کہ وہ مرد اور عورت کی نسلی و شخصی خصوصیات کو خلیۂ ابتدائیہ میں منتقل کرتے ہیں جس کے تکثر اور تفریق سے پورا انسان وجود میں آتا ہے چنانچہ تمام دیگر خصوصیات کے ساتھ ساتھ حرارت نوعیہ بھی منتقل ہوتی ہے اور بدن انسان میں ایک مخصوص درجہ حرارت کے قیام کی رہبری بھی تا حیات انہی نسبیوں کے ماتحت ہوا کرتی ہے اس لئے متقدمین کا یہ قول حقیقت سے کتنا قریب ہے کہ

حرارت غریزیہ والدین کی رطوبت منویہ (خلط منویہ) سے حاصل ہوتی ہے۔

اس طرح جب یہ حرارت غریزیہ ایک بار بدن انسانی میں حاصل ہو جاتی ہے تو وہ ہمیشہ قائم اور باقی نہیں رہتی بلکہ ایک طرف اس کا ضیاع ہوتا رہتا ہے تو دوسری طرف تولید (پرورش) بھی جاری رہتی ہے۔ یعنی جتنی خرچ ہوتی ہے اتنی ہی پیدا بھی ہوتی ہے۔ اس طرح بدن کا درجہ حرارت (حرارت غریزی) ایک مخصوص درجہ اعتدال پر قائم رہتا ہے۔

اس حرارت کی تولید دو چیزوں سے ہوا کرتی ہے (۱) روح (۲) اخلاط لطیفہ (مواد غذائیہ) جنہیں اطباء نے وقود (ایندھن) کے نام سے موسوم کیا ہے جس کی تفصیل گزشتہ صفحات میں گزر چکی ہے۔ چنانچہ اطبائے متقدمین میں جالینوس اور رازی بدنی حرارت کو ایک عنصری حرارت قرار دیتے ہیں جو بدن انسان کے عنصری استحالہ سے پیدا ہوا کرتی ہے۔

علامہ گیلانی شرح قانون میں لکھتے ہیں "اطباء کا یہ مسلک ہے کہ بدن انسان کے اندر عناصر کے امتزاج سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے، جب تک یہ اعتدالی درجہ پر ہوتی ہے اس وقت تک حرارت غریزیہ کہلاتی ہے اور جب یہ حدود اعتدال سے متجاوز ہو کر افراط کی صورت اختیار کر لیتی ہے تو اسے حرارت غریبیہ کہا جاتا ہے۔"

اسی طرح علامہ محمود آملی شارح قانون نے جالینوس کا قول نقل کیا ہے کہ "جب بدن انسان کے اندر جزء ناری دیگر اجزائے عناصر سے ملتا ہے اور جب اس سے ایک معتدل حرارت پیدا ہوتی ہے۔ جو نہ اتنی زیادہ ہو کہ باعث احتراق بن جائے اور نہ اتنی کم ہو کہ بدن کے طبعی تغیرات کے لئے کافی نہ ہو سکے، تو اس وقت اس کو حرارت غریزیہ کہا جاتا ہے پھر اسی حرارت غریزیہ میں جب حدت و شدت پیدا ہو جاتی ہے تو اس کا نام حرارت غریبیہ ہو جاتا ہے" علامہ آملی مزید لکھتے ہیں کہ "محمد بن زکریا رازی بھی اس بارے میں جالینوس کا ہمنوا و ہم خیال ہے۔ وہ قائل ہے کہ حرارت غریزیہ دراصل حرارت ناریہ (نار) کی ایک قسم ہے یعنی جب تک یہ اعتدال کے درجہ پر رہتی ہے اس وقت تک اس کا نام حرارت غریزیہ رکھا جاتا ہے اور جب یہ حدود اعتدال سے متجاوز ہو جاتی ہے تو اس کا نام حرارت غریبیہ رکھ دیا جاتا ہے۔"

الغرض حرارت بدنیہ کا سبب اور ذریعہ بدن کے مخصوص اجزاء ناریہ ہیں۔ جن کے احتراق اور تغیرات کیمیاویہ سے ہر وقت حرارت پیدا ہوتی رہتی ہے جس سے بدن گرم رہتا ہے۔ جالینوس و رازی کے اقوال اور جدید حقائق کے درمیان سوائے انداز بیان اور الفاظ کے کوئی حقیقی فرق نظر نہیں آتا بلکہ تولید حرارت کا سبب اور اس کی ماہیت جو متقدمین نے بیان کی ہے وہی آج بھی تسلیم کی جاتی ہے۔

طبعی درجۂ حرارت۔

جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ ایسے حیوانات حار الدم کہلاتے ہیں جو اپنے بدنی درجہ حرارت (تپش) کو نسبتاً قائم رکھنے کی استعداد رکھتے ہیں خواہ ماحول کے درجہ حرارت میں کتنا ہی تغیر واقع کیوں نہ ہو تاہم دیکھنے میں آتا ہے کہ حار الدم میں بھی مختلف اعضاء کا درجہ حرارت طبعاً مختلف ہوا کرتا ہے حالانکہ اوسط درجہ حرارت مقررہ حدود کے اندر ہی ہوتا ہے۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ ان کا درجہ حرارت مستقل ہوتا ہے۔

بدن انسان کو فرضی طور پر دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے (۱) باطنی حصے اور (۲) ظاہری حصے۔ چنانچہ باطنی حصوں کا یعنی بطنی، درون صدری اور درون جمجمی درجہ حرارت تقریباً مستقل ہوا کرتا ہے۔ مری اور معاء مستقیم کا درجہ حرارت باطنی درجہ حرارت کو ظاہر کرتا ہے چنانچہ مری کا قلب کے قریب کا لیا ہوا

درجہ حرارت قلبی اور آورطائی درجہ حرارت میں سرعت سے ہونے والے تغیرات کی نشاندہی کرتا ہے مگر معاء مستقیم کا درجہ حرارت خون کے درجۂ حرارت میں ہونے والے سریع تغیرات کی نشاندہی نہیں کرسکتا۔ ظاہر بدن کا درجہ حرارت یعنی جوارح اور دھڑ کی سطح کا درجہ حرارت کافی تغیر پذیر ہوتا ہے۔ حالانکہ مرزی اور مستقیمی درجہ حرارت زیادہ قابل اعتماد ہوا کرتا ہے پھر بھی عملی طور پر فمی درجہ حرارت کی ہی بالعموم پیمائش کی جاتی ہے اور بعض حالات میں ابطی درجہ حرارت کی پیمائش کی جاتی ہے اس پیمائش کے لئے جس آلہ کا استعمال کیا جاتا ہے اسے تپش پیما (تھرمامیٹر) کہا جاتا ہے چنانچہ بدن کے مختلف حصوں کا طبعی درجہ حرارت (تپش) مندرجہ ذیل ہے۔

فمی درجہ حرارت۔ ۹۷ ـ ۹۹ درجہ فارنہائٹ یا ۳۶٫۱۱ ـ ۳۷٫۲۲ درجہ سینٹی گریڈ ـ (اوسط ۹۸٫۴ درجہ فارن ہائٹ یا ۳۶٫۸۹ درجہ سینٹی گریڈ)

ابطی درجہ حرارت۔

یہ فمی سے ایک درجہ فارنہائیٹ یا ۰٫۵۵ درجہ سینٹی گریڈ کم ہوتا ہے۔ **اور مرزی و مستقیمی درجہ حرارت** فمی سے ایک درجہ فارنہائٹ یا ۰٫۵۵ درجہ سینٹی گریڈ زیادہ ہوا کرتا ہے۔

وہ عوامل جو بدنی تپش پر اثر انداز ہوتے ہیں

۱۔ یومی تغیرات۔ شام کو تپش (درجہ حرارت) سب سے زیادہ ہوتی ہے ۳ بجے اور ۷ بجے شام کے درمیان) اور صبح کو سب سے کم ہوتی ہے مگر جو لوگ رات میں جاگنے اور کام کرنے کے عادی ہوتے ہیں ان میں یہ معاملہ برعکس ہوتا ہے۔

۲۔ عمر۔ بچوں کی تپش میں استقلال نہیں ہوتا چنانچہ رونے سے بڑھ جایا کرتی ہے اور ٹھنڈے پانی سے نہلا دینے پر گر جاتی ہے۔ اطباء بچوں کی حرارت کو زیادہ بتلاتے ہیں مگر وہ نرم ہوتی ہے۔ شیوخ کا درجہ حرارت کم ہوتا ہے کیونکہ ان کی حرارت غریزیہ بتدریج کم ہوتی جاتی ہے

جنس۔ عورتوں کی تپش مردوں کی نسبت کم ہوتی ہے اسی طرح ایام حیض میں بھی تپش کچھ کم ہوجاتی ہے مگر عمل تبییض کے وقت بڑھ جاتی ہے۔

غذاء۔ لحمی غذاء اور بالفصل گرم غذاؤں سے حرارت بڑھ جاتی ہے۔

ریاضت۔ ریاضت (ورزش) کے دوران تپش بڑھ جاتی ہے۔

آب و ہوا کے تغیرات۔ ماحول کی تپش، مرطوبیت اور ہوا کے بہاؤ کا بھی اثر بدنی تپش پر پڑتا ہے۔

حمام کا اثر۔ گرم حماموں سے بدن گرم اور ٹھنڈے سے بدن ٹھنڈا ہوجاتا ہے حالانکہ یہ اثر دیرپا نہیں ہوا کرتا۔

نیند۔ نیند کی حالت میں تپش تھوڑی سی کم ہوجاتی ہے

جذبات کا اثر۔ جذبات کی برانگیختگی کی حالت میں بدنی تپش بڑھ جایا کرتی ہے جو دو درجہ فارنہائٹ تک جاسکتی ہے۔

تحذیر عمومی میں نیز محرق اور مانعات حمی ادویہ سے بھی درجہ حرارت گر جایا کرتا ہے۔ اسی طرح جسمانی وضع اور لباس کی بھی کافی اہمیت ہے۔

بدنی حرارت اور تپش (درجہ حرارت) کے مابین تعلق

کسی جسم کی تپش اس کے سالمات کے بالفعل حرکت کا پیمانہ ہوا کرتی ہے اور یہ اس جسم میں ذخیرہ اندوز حرارت کے متناسب ہوا کرتی ہے لہذا ہمارے بدن کی تپش بھی حرارت سے براہ متناسب ہوتی ہے اوسطاً جب ۸۳ حرار سے فی کلوگرام جسمانی وزن کا اضافہ ہوتا ہے تو ایک درجہ سینٹی گریڈ تپش بڑھ جاتی ہے۔ بالفاظ دیگر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ہمارے بدن کے انسجہ کی حرارت نوعیہ (اسپیسیفک ہیٹ) ۸۳ حرار سے فی کلوگرام فی درجہ سینٹی گریڈ ہے۔

چنانچہ ستر کلوگرام وزنی انسان کے درجہ حرارت کو ایک درجہ سینٹی گریڈ ۸ء ۱ درجہ فارن ہائیٹ تک لے جانے کے لئے ۵۸ حرارے حرارت کی ضرورت پیش آئے گی۔

تنظیم حرارت اور طبیعت مدبرۂ بدن

یہ بات معلوم ہے کہ ہمارے بدن میں حرارت کی کثیر مقدار میں تولید ہمہ وقت جاری رہتی ہے اور مسلسل طور پر اس کا ضیعان بھی ہوتا رہتا ہے مگر بدنی تپش (ٹمپریچر) ہر مقررہ حدود کے اندر قائم رہتی ہے جسے حرارت غریزیہ کہا جاتا ہے۔ اس سے اس حقیقت کی طرف نشاندہی ہوتی ہے کہ بدن میں کوئی ایسا مدبر (ریگولیٹر) ضرور موجود ہے جو تولید حرارت اور ضیعان حرارت کے مابین بالکل صحیح توازن برقرار رکھتا ہے جس کے سبب سے بدنی تپش میں استقلال پایا جاتا ہے چنانچہ جو شے یہ افعال انجام دیتی ہے اسے طبیعت مدبرہ بدن کے نام سے موسوم کرتے ہیں یہی وہ قوت ہے جو بدن کے اندر مختلف انداز سے تصرف کر کے اور مختلف ذرائع سے کام لیکر بدنی تپش کو اس نقطہ پر قائم رکھتی ہے جو فردِ مخصوص کے طبعی مزاج اور افعال کے متقاضی ہوتی ہے۔ طبیعت مدبرہ ہی تولید حرارت اور ضیعان حرارت میں بالکل صحیح توازن قائم رکھتی ہے۔ چنانچہ اپنے مقصد کے حصول کے لئے طبیعت دو طریقوں سے کام لیتی ہے (۱) تولید حرارت اور (۲) تحلیل حرارت یا ضیعان حرارت

تولید اور ضیعان حرارت میں توازن طبیعت مندرجہ ذیل تین طریقوں سے کام لے کر قائم کرتی ہے

(۱) کیمیاوی اور خلطی (۲) عصبی اور (۳) طبعی جو عصبی کی ہی ایک قسم ہے۔

تولید حرارت

۱۔ کیمیاوی ذرائع۔ (الف) احتراق غذاء۔

یہ بات بڑی وضاحت کے ساتھ بتائی جا چکی ہے کہ جب روح اور مواد غذائیہ کا باہم احتراق ہوتا ہے تو کثیر مقدار میں توانائی اور حرارت پیدا ہوتی ہے جو بدن کو گرم رکھتی ہے۔ چنانچہ موسم سرما میں طبیعت بھوک کو بڑھا دیتی ہے۔ جس سے غذا کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور ایسی اشیاء کی طرف زیادہ رغبت پیدا ہو جاتی ہے جن سے حرارت کی تولید زیادہ ہوتی ہے۔ موسم گرما میں معاملہ اس کے برعکس ہوا کرتا ہے۔

(ب) **اعضاء**۔ اعضا کے اندر جو کیمیاوی تغیرات اور استحالات ہوتے ہیں ان سے کثیر مقدار میں حرارت پیدا ہوتی ہے۔ کبد اور قلب خاص طور سے مستقل حرارت کے ذرائع ہیں۔ ہضم غذا کے دوران غدد لعابیہ اور امعاء کی حرکت دودیہ سے بھی حرارت پیدا ہوتی ہے جو کیمیاوی اور طبعی ذرائع تولید حرارت کی ایک مثال ہے۔

۲۔ خلطی ذرائع۔

بعض اخلاط محرکہ (ہارمون) بھی حرارت کی تولید میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ مثلاً (الف) **درقین**۔ جو قاعدی استحالہ کو بڑھا کر تولید حرارت میں اضافہ کرتی ہے۔ چنانچہ سردی کی صورت میں طبیعت درقین کے افراز میں کثرت پیدا کر دیتی ہے تاکہ قاعدی استحالہ بڑھ جائے اور گرمی کا اثر اس کے برعکس ہوا کرتا ہے نخامیہ مقدم کی خلط محرکِ درقین کے افراز کو طبیعت سردی کی حالت میں بڑھا دیتی ہے، جس سے درقین کے افراز میں کثرت پیدا ہوتی ہے۔ جو قاعدی استحالہ میں اضافہ کر کے حرارت کی مزید تولید کا سبب بنتا ہے۔ حمارۃ الجسم (بونا پن) اور اوڈیماء مخاطی میں حرارت مقصرہ کا یہی سبب ہے۔ اور جن جانداروں کا غدہ درقیہ نکال دیا گیا ہو، ان میں طبعی تپش کو برقرار رکھنے کی استعداد مفقود ہو جاتی ہے۔

(ب) **نخامیہ مقدم**۔ نخامیہ مقدم کا افراز خلط محرک درقین بالواسطہ طور پر تولید حرارت پر اثر انداز ہوتی ہے جس کا ذکر اوپر کیا جا چکا ہے۔ اسی طرح نخامیہ مقدم کی ہی خلط محرک کلاہ کلیہ کا افراز بھی حرارت غریبیہ یا حرارت مقصرہ کی حالت میں متاثر ہوتا ہے اور طبیعت اس خلط کی مدد سے شدید سردی یا شدید گرمی سے پیدا ہونے والے تناؤ کا مقابلہ

کرتی ہے۔

(ج) لُب کلاہ کلوین۔ سردی کی حالت میں طبیعت کلاہ کلوین (ایڈرینالین) کے افراز کو بڑھا دیتی ہے جو استحالہ کو تیز کر کے بدنی حرارت میں اضافہ کرتی ہے۔ احتراق کی کثرت کے ساتھ ساتھ کبد کا نشاستہ حیوانی سکرالعنب میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ساتھ ہی ساتھ خلط کلاہ کلوین محیطی عروق میں انقباض پیدا کر کے حرارت کے ضیعان کو بھی روک دیتی ہے۔ جس سے بدنی حرارت میں زیادتی ہوتی ہے۔

(د) قشر الکلاہ کلیہ۔ قشر کلاہ کلیہ کے افرازات میں طبیعت اس وقت اضافہ کر دیتی ہے، جب ماحول کا درجہ حرارت کم یا زیادہ ہو جاتا ہے۔ قلت قشر کلاہ کلیہ کی صورت میں حرارت متقصرہ پیدا ہو جاتی ہے۔

۲۔ عصبی ذرائع۔ بدنی حرارت کو کنٹرول کرنے کیلئے جو دوسرا اور بہت ہی مؤثر طریقہ طبیعت مدبرہ اختیار کرتی ہے وہ قوت نفسانیہ کے ذریعہ انجام پاتا ہے یعنی یہ کام طبیعت، قوت نفسانیہ کے ذریعہ لیا کرتی ہے۔

مرکز حرارت۔ حرارت سے متعلق قوت نفسانیہ کا عمل دو مرکز دماغ کے اس حصہ میں واقع ہے جسے سریر تحتانی کہتے ہیں۔ جس میں تولید اور ضیعان کے لئے علیحدہ علیحدہ مراکز ہوتے ہیں۔ چنانچہ مقدم حصہ حرارت کے ضیعان پر قابو رکھتا ہے اور بدنی حرارت بڑھنے سے روکتا ہے اس لئے اس کو مرکز "مانع حرارت" کہتے ہیں اور مؤخر حصہ تولید حرارت پر انضباط رکھتا ہے اور بدنی حرارت کو گرنے سے روکتا ہے۔ اس لئے اس کو مرکز "مانع برودت" کہا جاتا ہے۔ چنانچہ قوت نفسانیہ درج ذیل طور پر حرارت کی تولید کرتی ہے اور بدنی حرارت کو بڑھاتی ہے

(الف) بذریعہ قشعریرہ۔ عضلات کی حرکت حرارت کی تولید کا بہت بڑا ذریعہ ہے، چنانچہ دیکھا گیا ہے کہ جب بدنی حرارت کم ہو جاتی ہے اور بدن میں سردی کا احساس ہوتا ہے تو طبیعت، قوت نفسانیہ کو برانگیختہ کر کے عضلات میں شدید قسم کا لرزہ پیدا کر دیتی ہے جس سے دانت تک بجنے لگتے ہیں۔ عضلات میں اس جنبش کے سبب سے کثیر مقدار میں حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہ کام قوت نفسانیہ کے مرکز "ھنذ ناذل" کے ذریعہ انجام پاتا ہے جہاں سے تحریکات بذریعہ اعصاب مصدرہ (محرکہ) عضلات تک آتی ہیں۔ لرزے کے علاوہ طبیعت سردی کی حالت میں انسان کو ورزش کرنے پر مجبور کرتی ہے جس سے کثیر مقدار میں حرارت پیدا ہوتی ہے۔ حرارت پیدا کرنے کا یہ طبعی طریقہ کہلاتا ہے۔

(ب) صلابت عضلات۔ عضلات کی طبعی صلابت بھی حرارت کی پیدائش کا ایک بڑا ذریعہ ہے۔ دماغ سے اعصاب محرکہ کے ذریعہ تحریکات مسلسل طور پر عضلات میں پہنچتی رہتی ہیں جس سے عضلات کے ریشے باری باری ہمہ وقت انقباض کی حالت میں رہتے ہیں۔ جس سے آلی طور پر حرارت کی تولید ہوتی ہے۔

(ج) بذریعہ انقباض عروق۔ بدنی حرارت کے گر جانے یا سردی لگنے کی صورت میں طبیعت قوت نفسانیہ کو مشتعل کر کے جلدی عروق میں انقباض پیدا کر دیتی ہے، جس سے جلد میں خون کی آمد کم ہو جاتی ہے اور تعریق بھی رک جاتی ہے جس کے نتیجہ میں ضیعان حرارت کم ہو جاتا ہے۔ (بذریعہ قوت حیوانیہ منفعلہ)

۳۔ طبعی ذرائع۔ سردی کی حالت میں طبیعت مدبرہ مختلف ذرائع سے کام لے کر بدنی درجہ حرارت کو برقرار رکھتی ہے جو درج ذیل ہیں۔

(الف) بالفعل گرم ماکولات (ب) بالفعل گرم مشروبات (ج) ٹھنڈی ہوا سے تحفظ (د) گرم کپڑوں کا استعمال (ذ) کمرہ کو گرم رکھنا اور ہیٹر وغیرہ کا استعمال (ر) ماحول کا درجہ حرارت بھی بدنی حرارت کے قیام میں بہت ممد ثابت ہوتا ہے۔ چنانچہ بیرونی ماحول اگر گرم ہو تو وہ بدن سے حرارت کے ضیعان کو روکتا ہے جس کے سبب بدن گرم رہتا ہے۔

ضیعانِ حرارت

بدن سے حرارت کا ضیعان کئی طریقوں سے عمل میں آتا ہے بذریعہ فضلات بدن۔ بذریعہ تنفس، بالفعل بارد ماکولات و مشروبات کا استعمال، بارد ماحول میں قیام جس سے بذریعہ ایصال، شعاع اور حمل حرارت کا ضیعان ہوتا ہے اور بارد حمام سے بھی تقریباً یہی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اس کے ساتھ گرمی کے سبب سے انبساط عروق اور تعریق سے بھی حرارت کثیر مقدار میں ضائع ہوتی ہے چنانچہ ضیعان حرارت کے مذکورہ بالا طریقوں کو درج ذیل تین جماعتوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

(۱) طبعی ذرائع (۲) عضوی ذرائع اور (۳) کیمیائی ذرائع

۱۔ طبعی ذرائع

طبعی ذرائع جن سے ضیعان حرارت ہوا کرتا ہے وہ درج ذیل ہیں۔

(الف) ایصال: (کنڈکشن) براہ راست ایصال کے ذریعہ بدن سے بہت قلیل مقدار میں حرارت ضائع ہوا کرتی ہے اس کا اصول یہ ہے کہ جب انسان کا بدن کسی بھی شئے سے ملاقی ہوتا ہے تو اگر بدن سے اس شئے کی تپش کم ہے تو بدنی حرارت بذریعہ ایصال اس شئے میں اس وقت تک جاتی رہتی ہے جب تک وہ شئے گرم نہ ہو جائے، اس کے برعکس جب بدن سے ملاقی ہونے والی شئے گرم ہوتی ہے تو حرارت بجائے بدن سے باہر جانے کے اس شئے سے بدن میں آتی ہے مگر دیگر اشیاء کے مقابلے میں ہوا کے ذریعہ ایصال زیادہ ہوا کرتا ہے بشرطیکہ ہوا متحرک ہو۔ ایصال اور حمل کے ذریعہ تقریباً بتیس فیصد حرارت کا ضیعان ہوا کرتا ہے۔

(ب) حمل (کنویکشن) اس طریقہ میں سب سے پہلے بذریعہ ایصال بدنی حرارت ہوا میں جاتی ہے، اس کے بعد وہ ہوا گرم ہو کر وہاں سے متحرک ہو جاتی ہے، جس کی جگہ پھر ٹھنڈی ہوا لے لیتی ہے۔ اس طرح ہوا کی حملی رو چلتی رہتی ہے۔ اس طریقہ کو حمل کہتے ہیں۔ اس میں بھی بدن کی حرارت اور ماحول یعنی ہوا کی حرارت کے درمیان فرق بہت بڑا کردار ادا کرتا ہے۔ اگر کوئی شخص ننگے بدن کمرے میں بیٹھا ہوا ہو تو وہ تقریباً بارہ فیصد حرارت اس طریقہ سے ضائع کرتا ہے ہوا میں حرکت جتنی ہی زیادہ ہوتی ہے، حمل اتنا ہی زیادہ ہوتا ہے۔

پانی کی حرارت نوعیہ چونکہ ہوا سے کئی گنا زیادہ ہوتی ہے، اس لئے پانی سے ایصال اور حمل ہوا کے مقابلے میں کئی گنا زیادہ ہوتا ہے۔ اسی لئے ٹھنڈے پانی سے غسل حرارت کو کم کرنے میں بہت زیادہ مفید ثابت ہوتا ہے۔

(ج) اشعاع: (ریڈی ایشن): اگر کوئی شخص ننگے بدن کمرے میں بیٹھا ہوا ہو تو وہ اشعاع کے ذریعہ تقریباً ساٹھ فیصد حرارت ضائع کرتا ہے۔ اشعاع کے ذریعہ ضیعانِ حرارت سے مراد ضیعان حرارت بصورت شعاع احمر ہے، جو ایک قسم کی برقی مقناطیسی امواج ہوتی ہیں۔ بدن سے نکلنے والی بیشتر شعاع احمر کا طول موجی پانچ سے بیس مائیکران ہوا کرتا ہے، جو شعاع نور سے دس سے تیس گنا زیادہ ہوتا ہے۔ نظام شمسی میں جتنے بھی اجسام ہیں، بشرطیکہ وہ صفر درجہ حرارت پر نہ ہوں، ان شعاعوں کا اشعاع کرتے رہتے ہیں۔ اس لئے بدن انسان سے بھی حرارت کی شعاعوں کا اشعاع ہر سمت میں ہوتا رہتا ہے مگر یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ دوسرے اجسام مثلاً دیوار اور کمرہ کے اندر اشیاء اور دوسرے افراد وغیرہ سے بھی حرارت کی شعاعوں کا اشعاع ہوتا رہتا ہے چنانچہ اگر بدن کی تپش، ماحول کی تپش سے زیادہ ہوتی ہے تو بدن سے کثیر مقدار میں حرارت کا اشعاع ماحول کی اشیاء کی طرف ہوتا ہے اور بالعموم ایسا ہی ہوا کرتا ہے۔ مگر موسم گرما میں جبکہ ماحول کا درجہ حرارت بدن کے درجہ حرارت سے کہیں زیادہ ہو جاتا ہے۔ ارد گرد سے حرارت کا اشعاع الٹا بدن کی طرف ہی ہونے لگتا ہے۔ بدن سے حرارت کا اشعاع

کئی عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ مثلاً بدن کا سطحی رقبہ جس کے سبب تنفس ہوتی ہے، بدن کی قوت اشعاع، اور بدن و اشیاء ماحول کے درمیان تپش کا فرق، کپڑوں کا رنگ۔ بھی اہمیت کا حامل ہے۔ گرم ممالک میں سفید کپڑے زیادہ موزوں ہوتے ہیں مگر جلد کی رنگت سے کوئی خاص فرق نہیں پڑتا۔

(د) تبخیر (ای وا پوریشن) تبخیر کے ذریعہ بدن سے تقریباً پچیس فیصد حرارت کا ضیعان ہوتا ہے، جس میں ضیعان بذریعہ جلد اور تنفس دونوں ہی شامل ہیں۔ جلد کی عروق شعریہ سے پانی مسلسل طور پر نفوذ کر کے بیرون جلد آتا رہتا ہے حالانکہ وہ نظر نہیں آتا۔ اور جب گرمی کی شدت ہوتی ہے تو پسینہ اتنی مقدار میں خارج ہوتا ہے کہ نظر آنے لگتا ہے۔ چنانچہ یہ پسینہ مرئی ہو یا غیر مرئی، جب اکجرات بن کر جلد سے اترتا ہے تو جلد کو ٹھنڈا کر دیتا ہے۔ کیونکہ یہ دیکھا گیا ہے کہ ایک کیلوگرام پانی کی تبخیر کے لئے تقریباً ۵۸۰ کیلو کیلاری خرچ ہوتی ہے۔ اس طرح جلد اور تنفس کے ذریعہ تقریباً ۶۰۰ ملی لیٹر پانی یومیہ اکجرات کی شکل میں ضائع ہوتا ہے، جس سے ۱۲ سے ۱۸ حرارے فی گھنٹہ حرارت ضائع ہوتی ہے چونکہ یہ پانی عروق شعریہ سے مسلسل طور پر نفوذ کرتا رہتا ہے۔ خواہ بدن کا درجۂ حرارت کچھ بھی ہو اس لئے بدن درجہ حرارت کے قیام میں یہ کوئی خاص کردار ادا نہیں کرتا۔ مگر مرئی تعرق کی رفتار کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے، جس سے بدنی حرارت پر کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ تبخیر میں اس وقت کمی پیدا ہو جاتی ہے جب ماحول میں مرطوبیت کی زیادتی ہوتی ہے۔ اسی لئے حرارت کے ساتھ اگر یبوست ہو تو یہ زیادہ برداشت کی جا سکتی ہے بہ نسبت مرطوب حرارت کے۔ یہ بات بھی ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ جب بدن کی حرارت سے ماحول کی حرارت زیادہ ہوتی ہے تو ایصال، اشعاع اور حمل کے ذریعہ حرارت ماحول سے بدن کے اندر سرایت کرتی ہے جس سے ضیعان حرارت میں یہ طبعی طریقے کارگر نہیں ہوا کرتے۔ اس لئے ایسی صورت میں تبخیر ہی ایک ذریعہ ہے جس سے حرارت کا ضیعان ہوتا رہتا ہے۔ خواہ ماحول کا درجہ حرارت بدن سے زیادہ ہی کیوں نہ ہو۔ چنانچہ ایسی کوئی صورت جو تعرق اور تبخیر کو روکتی ہو بدنی حرارت میں اضافہ کا سبب بنتی ہے۔ وہ افراد جن میں غدد عرقیہ کا خلقی فقدان ہوتا ہے ان میں یہی صورت پیدا ہو جاتی ہے۔ چنانچہ ایسے لوگ سردی کو تو طبعی اشخاص کی طرح برداشت کر لیتے ہیں مگر گرم ممالک کی گرمی سے ان میں ہلاکت کے امکانات زیادہ ہوتے ہیں۔

موسم سرما میں پسینہ کا اخراج تقریباً صفر ہوا کرتا ہے مگر بہت ہی گرم موسم میں ان افراد میں جنھوں نے ماحول سے ابھی موافقت نہ پیدا کی ہو، پسینہ کی رفتار اخراج ۱.۵ لیٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے مگر وہ لوگ جنھوں نے حرارت سے موافقت پیدا کر لی ہو ان میں پسینہ کی رفتار چار لیٹر فی گھنٹہ تک ہو جاتی ہے۔ اس طرح سے ایسے افراد فی گھنٹہ ۸ پونڈ جسمانی وزن ضائع کرتے ہیں۔

(س) بذریعہ رستنین۔ کتوں اور بھیڑوں میں تنفس ضیعان حرارت کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ چنانچہ کتوں کو جب گرمی کا شدید احساس ہوتا ہے تو وہ زبان نکال کر سرعت کے ساتھ سانس لیتے ہیں مگر انسان ایسا نہیں کرتا۔ پھر بھی انسانوں میں ہوا مستنشق کو گرم کرنے کے لئے تقریباً ۲ دو فیصد حرارت ضائع ہوا کرتی ہے۔

(س) بذریعہ فضلات۔ فضلات بدن مثلاً بول براز سے تقریباً ۲ دو فیصد حرارت کا ضیعان ہوتا ہے۔

(ص) لباس وغیرہ۔ جس طرح گرم کمرے اور ہیٹر وغیرہ کا استعمال بدن میں حرارت کو روکتا ہے اسی طرح بدنی حرارت کے بڑھنے کی صورت میں یعنی گرمی لگنے کی حالت میں طبیعت انسان کو ٹھنڈے کپڑے کے استعمال، بالفعل بارد ماکولات و مشروبات کے استعمال، ٹھنڈی ہوا اور ٹھنڈے کمرے کا استعمال اور ٹھنڈے پانی سے غسل پر آمادہ کرتی ہے تاکہ اشعاع اور ایصال وغیرہ سے ضیعان حرارت زیادہ سے زیادہ ہو اور حرارت بدنیہ کم ہو جائے۔

۲۔ عصبی ذرائع } ہم بتا چکے ہیں کہ سر بر تحتانی کے مقدم حصہ میں مرکز مانع حرارت اور موخر حصہ میں مرکز مانع برودت واقع ہوتا ہے جنھیں عمومی طور پر مرکز تنظیم حرارت کہا جاتا ہے۔ طبیعت مدبرہ قوت نفسانیہ کے ذریعہ اس مرکز تنظیم حرارت پر اثر انداز ہو کر دو طریقوں سے ضیعان حرارت کرتی ہے۔

(الف) انبساطِ عروق } جلد کے نیچے اوردہ کا ایک ضفیرہ پایا جاتا ہے جو حرارت کے ریڈیئیٹر کا فعل انجام دیتا ہے۔ اس ضفیرہ میں شریانی خون کثیر مقدار میں آتا رہتا ہے۔ بدن کے کھلے ہوئے حصوں مثلاً ہاتھ پاؤں اور کان میں شرائین اور وہ سے براہ راست متصل ہوتی ہیں۔ یعنی ان کے درمیان عروق شعریہ حائل نہیں ہوتیں۔ اسلئے ان اوردہ میں خون کثیر مقدار میں دورہ کرتا ہے۔ ضرورت کے لحاظ سے کل قلبی ارسال کا تیس فیصد خون تک ان وریدی ضفیروں سے گذرتا ہے۔ چنانچہ رفتارِ خون اگر زیادہ ہو تو باطن بدن کا زیادہ سے زیادہ خون جلد سے گذرتا ہے جس سے حرارت کا ضیعان بذریعہ ایصال، اشعاع اور تبخیر وغیرہ انجام پاتا ہے لیکن اگر اس خون کے بہاؤ میں کمی پیدا ہو جائے تو ضیعانِ حرارت میں کمی ہو جاتی ہے۔ اس لئے کہا جاتا ہے کہ جلد ایک بہترین شعاع حرارت کا ذریعہ ہے۔

جلد میں بذریعہ خون حرارت کی آمد کا انحصار ان شرائین کے درجۂ انقباض پر ہوتا ہے۔ جو جلدی ضفیرہ وریدیہ میں خون لاتی ہیں اور ان عروق کے انقباض کا کنٹرول ان اعصاب کے ہاتھ میں ہوتا ہے جو سر بر تحتانی کے موخر حصہ سے آتے ہیں۔ عام حالات میں یہ شرائین ہمہ وقت انقباض کی حالت میں رہتی ہیں لیکن اگر بیرونی ماحول میں سردی ہو یا بدن کا درجۂ حرارت گر جائے تو جلد کے مدرکاتِ حرارت اس تغیر کو محسوس کر لیتے ہیں یا خون کی برودت سے براہ راست یہ مرکز متاثر ہوتا ہے۔ چنانچہ طبیعت سر بر تحتانی کے موخر حصہ (مرکز مانع برودت) کو تحریک پہونچا کر شرائین کو مزید منقبض کر دیتی ہے جس سے جلد میں دورانِ خون تقریباً بند ہو جاتا ہے جس سے ضیعانِ حرارت میں مزید کمی ہو جاتی ہے جیسا کہ موسم سرما میں ہوا کرتا ہے۔ اسکے برعکس اگر بدنی حرارت بڑھ جائے یا ماحول میں حرارت کی زیادتی ہو جائے تو اول الذکر حالت میں عصبی مدرکات اسے محسوس کر لیتے ہیں۔ اور موخر الذکر حالت میں خون کی حرارت سے مرکز براہ راست متاثر ہوتا ہے چنانچہ طبیعت سر بر تحتانی کے موخر مرکز کو عروق پر اپنی گرفت کمزور کر دینے کے لئے مجبور کر دیتی ہے۔ جس سے عروق کا انقباض ختم ہو جاتا ہے، اور وہ منبسط ہو جاتی ہیں۔ اور ضیعانِ حرارت زیادہ سے زیادہ ہونے لگتا ہے۔ جیسا کہ حرارتِ غریبہ میں یا موسم گرما میں ہوا کرتا ہے۔ اس طرح سر بر تحتانی میں واقع مرکز حرارت انقباضِ عروق و انبساطِ عروق کے ذریعہ تحفظِ حرارت و ضیعانِ حرارت پر قابو رکھتا ہے۔

(ب) تعریق } طبیعت ضیعانِ حرارت کے لئے قوتِ نفسانیہ کے ذریعہ جو دوسرا طریقہ اختیار کرتی ہے وہ تعریق ہے۔ تبخیر کی بحث میں یہ بخوبی وضاحت کی جا چکی ہے کہ پسینہ جب ابخرات بن کر اڑتا ہے۔ تو چونکہ وہ تبخیر کے لئے بدن کی حرارت کو خرچ کرتا ہے۔ اس لئے بدن ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ چنانچہ ضیعانِ حرارت کا یہ ایک بہت ہی کارگر ذریعہ ہے۔ بالخصوص ان حالات میں جبکہ ماحول کا درجۂ حرارت بدن کے درجۂ حرارت سے زیادہ ہوتا ہے جس سے اشعاع، ایصال اور حملِ حرارت جیسے ذرائع بے کار ہو جاتے ہیں۔

تعریق کے عمل کو سر بر تحتانی کا مقدم حصہ کنٹرول کرتا ہے جب کبھی ماحول کی حرارت میں زیادتی ہو جاتی ہے یا بدن میں حرارت غریبہ (حمی) پیدا ہو جاتی ہے تو طبیعت سر بر تحتانی کے مقدم حصہ سے کام لیکر انبساطِ عروق اور تعریق پیدا کرتی ہے تعریق کے عمل میں خلط خلی صغریٰ (ایسی ٹل کولین)، بہت اہم حصہ لیتی ہے چنانچہ تعریقِ اسی کے ذریعہ انجام پاتی ہے۔ رکا ہے جذباتی ہیجان کی حالت میں ہتھیلیوں تلوؤں اور بغل سے پسینہ جاری ہو جاتا ہے اور پیشانی و گردن سے بھی آتا ہے۔ حتیٰ کہ شدید جذباتی ہیجان میں پورے بدن سے ٹھنڈا پسینہ آنے لگتا ہے یہ پسینہ غالباً دماغ مقدم کے خطہ امام المحرکہ کے قابو میں ہوتا ہے جسے قوت حیوانیہ منفعلہ کنٹرول کرتی ہے۔

گاہے شدید ریاضت کی صورت میں بھی کافی تعریق ہوتی ہے۔ جس کا سبب حرارت اور عصبی ہیجان دونوں ہی ہوتے ہیں۔ سردی اور قلت ماء کی حالت میں پسینہ بالکل رک جاتا ہے۔ مگر ایک گلاس پانی پینے کے بعد جبکہ خون میں ترقیق پیدا ہو جاتی ہے۔ پسینہ بکثرت آنے لگتا ہے۔ جیسا کہ موسم گرما میں اور روزہ افطار کرنے کے وقت ہوا کرتا ہے۔

موسم گرما میں گاہے مرچ اور گرم مصالحہ ملی ہوئی غذا کے استعمال سے راس اور عنق پر بکثرت پسینہ آنے لگتا ہے۔ جس کا سبب یہ ہے کہ منہ میں عصبی سروں کو تحریک پہونچتی ہے۔

۳۔ کیمیاوی و خلطی ذرائع } اس کا بیان خلطی ذرائع سے تولید حرارت کے تحت گذر چکا ہے۔

طالب دعا-نصیب اللّٰہ